AL INDICE

SISTEMA EFI

1. MEDIDAS GENERALES DE PRECAUCION .... EF- 2
- 1.1 INSTRUCCIONES SOBRE EL USO DE ESTE MANUAL ..... **EF- 2**
- 1.2 INSTRUCCIONES DE MANEJO DE VEHICULOS EQUIPADOS CON CONVERTIDOR CATALITICO ..... **EF- 3**
- 1.3 PUNTOS A SER OBSERVADOS CUANDO SE MONTA UN SISTEMA DE COMUNICACION MOVIL ..... **EF- 3**
- 1.4 VEHICULOS EQUIPADOS CON SISTEMA INMOVILIZADOR ..... **EF- 4**
- 1.5 ELEMENTOS A SER OBSERVADOS DURANTE LA REVISION DEL CIRCUITO DEL SISTEMA ..... **EF- 4**
- 1.6 ELEMENTOS A SER OBSERVADOS CUANDO SE USA LA HERRAMIENTA GENERICA DE ESCANEO OBDII O EL PROBADOR DE DIAGNOSTICO DS-21 .. **EF- 6**
- 1.7 INSTRUCCIONES DE MANEJO DEL SISTEMA DEL CONTROL DEL MOTOR .. **EF- 6**

2. PROCEDIMIENTO DE CONEXION PARA LA SST (SUB-CABLEADO DE REVISION DEL COMPUTADOR DE LA EFI) ..... EF- 8

3. DESCRIPCION DEL SISTEMA ..... EF- 9
- 3.1 LOCALIZACION DE PARTES DE CONTROL ELECTRONICO ..... **EF- 9**
- 3.2 DIAGRAMA DEL SISTEMA **EF-14**
- 3.3 DIAGRAMA DE CABLEADO **EF-17**
- 3.4 ARREGLO DEL TERMINAL ECU DE LA EFI **EF-20**

4. MEDIDAS GENERALES DE PRECAUCION EN EL DIAGNOSTICO DEL MOTOR EF-23
- 4.1 MEDIDAS DE PRECAUCION PARA REPARACIONES DE SISTEMAS DE COMBUSTIBLE **EF-23**
- 4.2 PROCEDIMIENTO DE ALIVIO DE PRESION DE COMBUSTIBLE **EF-25**
- 4.3 REVISION DE FUGAS DE COMBUSTIBLE ... **EF-25**
- 4.4 MEDIDAS DE PRECAUCION DURANTE LA LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS **EF-25**

5. DIAGNOSTICO DEL MOTOR EF-26
- 5.1 INFORMACION GENERAL **EF-26**
- 5.2 COMO PROCEDER CON LA LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS **EF-32**
- 5.3 HOJA DE EVALUACION **EF-40**
- 5.4 ESPECIFICACIONES DIAGRAMA DEL DTC PARA M101 Y J102 ..... **EF-41**
- 5.5 FUNCION FALLA-SEGURO PARA M101 Y J102 ..... **EF-45**
- 5.6 TABLA MATRIZ PARA LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS DE ACUERDO AL FENOMENO DE MAL FUNCIONAMIENTO ..... **EF- 47**
- 5.7 PROCEDIMIENTO DE REVISION PARA ELEMENTOS COMUNES EN EL DIAGRAMA ..... **EF- 48**
- 5.8 PROCEDIMIENTO DE REVISION PARA EL DTC ..... **EF- 52**
- 5.9 PROCEDIMIENTOS DE BORRADO DEL EL DTC ..... **EF- 57**
- 5.10 DIAGRAMA DE FLUJO BASICO PARA REVISION DEL MOTOR ..... **EF- 59**
- 5.11 DATOS DE LA HERRAMIENTA DE ESCANEO (DATOS DE LA ECU) ..... **EF- 62**
- 5.12 REVISION DE LA ECU Y SU CIRCUITO .. **EF- 64**
- 5.13 PROCEDIMIENTO DE INSPECCION PARA EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ... **EF- 67**
- 5.14 INSPECCION DEL CIRCUITO ..... **EF- 71**
- 5.15 REVISION DE LA UNIDAD **EF-184**
- 5.16 SST (Herramientas de servicio especial) **EF-189**

1. MEDIDAS GENERALES DE PRECAUCION

1.1 INSTRUCCIONES SOBRE EL USO DE ESTE MANUAL

Este manual ha sido compilado de tal manera que pueda ser usado en las regiones en donde haya una certificación tipo implementada basada en la aprobación de emisión del escape del EC (Control del motor), y en otras regiones.
Por lo tanto, con relación a la asignación, lectura, borrado de códigos de problemas y aquellos pasos de las revisiones, reparaciones y confirmación, el manual de servicio contiene los procedimientos para ambos casos. Uno es un procedimiento que usa el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD II, y el otro es un procedimiento que no usa este probador o herramienta.
Por consiguiente, deben observarse las siguientes instrucciones dadas abajo.

1. Acerca del uso del probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD II.
   - Regiones donde una certificación tipo sea implementada basado en la aprobación de emisión del escape del EC.
     Asegúrese de usar el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD II.
   - Otras regiones
     Usted puede usar o no el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD II.
     Puede llevar a cabo la operación, empleando cualquier método que sea más fácil para usted.
2. Instrucciones a ser seguidas en relación a los códigos de problemas
   - Regiones donde una certificación tipo sea implementada basado en la aprobación de emisión del escape del EC.
     Asegúrese de usar solo códigos de problemas de 4 dígitos (p.ej. P0105) que han sido asignados de acuerdo a las regulaciones ISO.
   - Otras regiones
     Puede llevar a cabo la operación usando el código de 4 dígitos, empleando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD II. O puede llevar a cabo la operación usando códigos de dos dígitos (p.ej. 31), sin usar el probador o la herramienta.
     Puede llevar a cabo la operación, empleando el método que le parezca más fácil.

NOTA:
- La herramienta genérica de escaneo OBD II se refiere a una herramienta de escaneo que cumple con el formato ISO 14230 (KWP2000).
- En casos donde se emplee la herramienta genérica de escaneo OBD II, no se pueden leer todos los códigos de mal funcionamiento (códigos de 4 dígitos). Debe notarse que solo pueden ser leídos aquellos códigos de problemas en los cuales el “cero” aparezca después de “P” por ejemplo, P0XXX.
- La precisión de los códigos de dos dígitos en el diagnóstico de componentes de mal funcionamiento es ligeramente inferior al de los códigos de 4 dígitos.
- En lo que sigue,aquellas regiones en las que se implemente la certificación tipo basado en la aprobación de la emisión de escape del EC, se refierán como “Especificaciones EU”.

1.2 INSTRUCCIONES DE MANEJO DE VEHICULOS EQUIPADOS CON CONVERTIDOR CATALITICO

ADVERTENCIA:
- Cuando una gran cantidad de gas sin quemar es admitido en el convertidor catalítico, hay una propensión al calentamiento, resultando en peligro de incendio.
  Para evitar tal problema por adelantado, asegúrese de observar las siguientes precauciones. También, asegúrese de explicar tales precauciones a sus clientes.

1. Use solamente gasolina sin plomo para los vehículos equipados con convertidor catalítico.
2. Evite operar el motor en ralentí continuamente por más de veinte minutos.
   ADVERTENCIA:
   - Revise inmediatamente y repare el vehículo si la velocidad de ralentí es inestable o si el sistema exhibe mal funcionamiento. El no observar esta advertencia puede resultar en peligro de incendio.
3. Asegúrese de observar los siguientes puntos cuando lleva a cabo las pruebas de salto de chispa.
   (1) La prueba de salto de chispa debe ser limitada a los casos en los cuales es absolutamente necesaria. También, asegúrese de terminar la prueba en el menor tiempo posible.
   (2) Nunca acelere el motor durante la prueba.
   (3) Asegúrese de cortar el suministro de combustible por adelantado cuando lleve a cabo la prueba de salto de chispa.
4. No opere el motor cuando el tanque de combustible esté cerca de estar vacío.
5. Asegúrese de evitar el deslizamiento con el interruptor de encendido en OFF. Mas aún, asegúrese de evitar aplicar el freno por un lapso de tiempo prolongado.
6. No se deshaga del catalizador inoperante junto con las partes contaminadas con gasolina o aceite.

JEF00002-00000

1.3 PUNTOS A SER OBSERVADOS CUANDO SE MONTA UN SISTEMA DE COMUNICACION MOVIL

Asegúrese de seguir las siguientes medidas de precaución en vehiculos equipados con sistema de comunicación móvil como teléfonos inalámbricos bidireccionales y teléfonos celulares.
1. Instale la antena tan lejos como sea posible de la ECU y los sensores del sistema controlado electrónicamente del vehículo.
2. El cable de la antena debe ser direccionado al menos a 30 cms de la ECU y los sensores del sistema controlado electrónicamente del vehículo. Para detalles concernientes al arreglo de la ECU y los sensores, refiérase al diagrama de arreglo de los componentes de la sección relevante.
3. No doble el alimentador de la antena junto con otros cables. Evite el direccionado del alimentador de la antena en paralelo con otros mazos de cables tanto como sea posible.
4. La antena y la linea del alimentador deben ser ajustadas apropiadamente.
5. Nunca instale un sistema de comunicación móvil de potencia elevada.

JEF00003-00000

1.4 VEHICULOS EQUIPADOS CON SISTEMA INMOVILIZADOR

1. El sistema inmovilizador está formado por la comunicación entre la ECU del inmovilizador y la ECU de la EFI por medio de un código de rodamiento. El código de rodamiento será retenido automáticamente en la ECU del inmovilizador y en la ECU de la EFI cuando el vehículo arranque una vez con la llave del sistema inmovilizador. El motor no arrancará si los códigos de rodamiento en la ECU del inmovilizador y en la ECU de la EFI no son idénticos. Por lo tanto, el motor no arrancará cuando se use una ECU de la EFI que ha sido montada antes en otro vehículo con el sistema inmovilizador sin reajustar el código de rodamiento.
2. Cuando la ECU de la EFI de un vehículo equipado con el sistema inmovilizador fue reemplazada, basado en los resultados de la localización y reparación de averías, y los problemas relacionados han sido remediados, es imposible, debido a su construcción, confirmar que el mal funcionamiento fue causado por la anterior ECU de la EFI instalando ECU de la EFI de nuevo. Incidentalmente, esta confirmación es posible en el caso de vehículos sin el sistema inmovilizador. Por lo tanto, no es necesario re instalar el anterior ECU de la EFI para realizar la reconfirmación. En el caso de vehículos sin el sistema inmovilizador, asegúrese de realizar esta reinstalación y reconfirmación.
3. En el caso de vehículos equipados con el sistema inmovilizador, una vez que el motor es arrancado para la prueba de confirmación, etc. luego de que sea remediado el mal funcionamiento, esa ECU de la EFI no puede ser usada para otro vehículo con el sistema inmovilizador, a menos que se tomen ciertas medidas.

   NOTA:
   - Cuando desee usar cada ECU del vehículo en vehículos equipados con otro sistema inmovilizador, inicialice la ECU, usando el probador de diagnóstico (DS-21), antes de retirar la ECU del vehículo. Entonces, retire la ECU e instale en el otro vehículo. Si usted realiza el registro de la llave, usando la llave maestra de este vehículo, cada ECU puede ser usada separadamente o como un conjunto.
   - Cuando se deba reemplazar la EFI por una nueva, es posible arrancar el motor usando la llave maestra con el terminal T para el inmovilizador de la ECU del conector de diagnóstico conectado a tierra con un alambre de puente.
   - Por favor refiérase a la sección BE del manual de servicio.

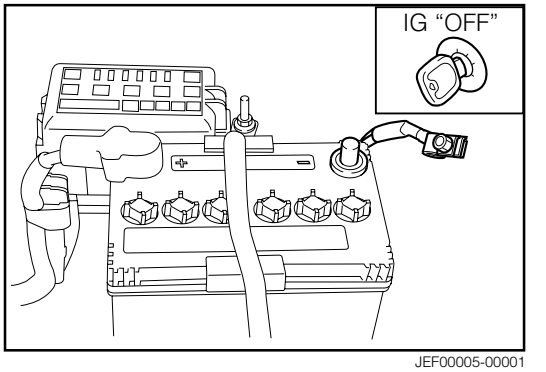
JEF00004-00000

1.5 ELEMENTOS A SER OBSERVADOS DURANTE LA REVISION DEL CIRCUITO DEL SISTEMA

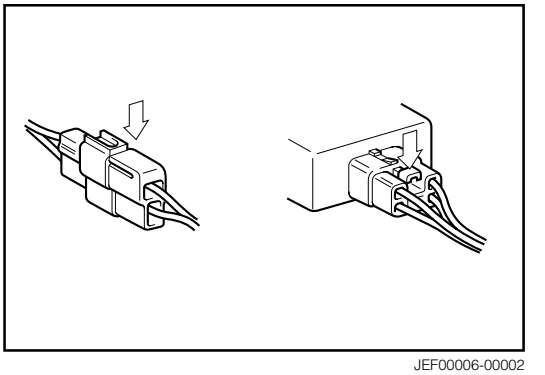
1. Antes de conectar y desconectar los conectores y terminales, asegúrese de colocar en posición de apagado OFF el interruptor de encendido o desconectar el terminal negativo (–) de la batería. De otra manera, se juzga que el mazo de cables tiene un circuito abierto, y se aplicará la función falla-seguro.

   De otra parte, cuando se desconecta el terminal negativo (–) de la batería, el código de diagnóstico será borrado. Por consiguiente, si es necesario confirmar el código de diagnóstico, asegúrese de llevar a cabo la confirmación por adelantado.
2. Cuando se desconecta el conector, nunca jale del mazo de cables. En lugar de esto, sujete el conector apropiadamente con el conector desconectado y jálelo.

   Cuando conecte el conector, asegúrese de insertar positivamente el conector, hasta que escuche un sonido de clic cuando el seguro sea enlazado.

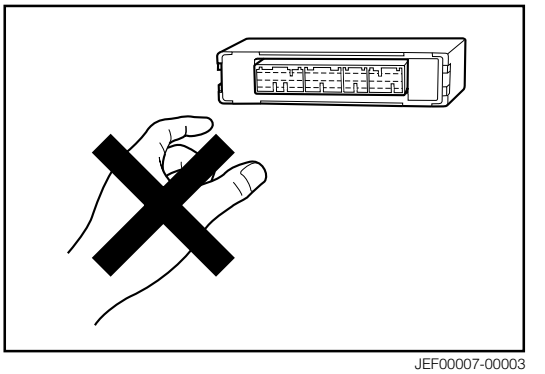


JEF00005-00001



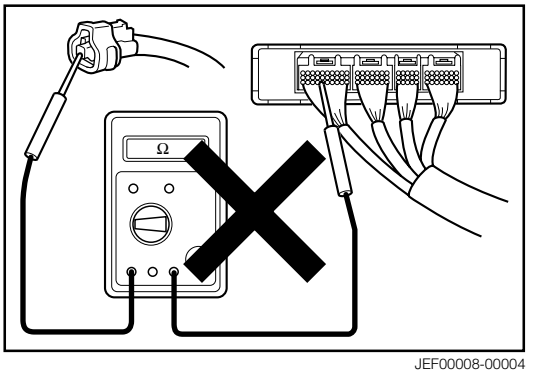
JEF00006-00002

3. No toque directamente los terminales de partes que incorporan un microcomputador.
4. Cuando se aplique una sonda de prueba al terminal al que se aplica el voltaje, debe tenerse cuidado de tal manera que las dos sondas de prueba no hagan contacto una con la otra, de modo que no ocurra ningún corto circuito.



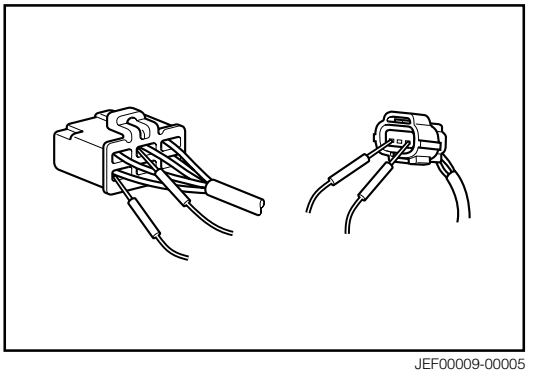
JEF00007-00003

5. Cuando se conecte el conector a la ECU, nunca conecte un óhmetro entre el conector de la ECU y el sensor o actuador. El no observar esta precaución puede dañar la ECU, sensor o actuador.



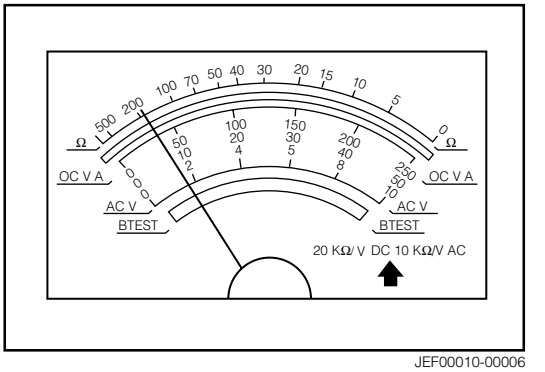
JEF00008-00004

6. Cuando se aplique una sonda de prueba al conector, asegúrese de traer ésta desde la parte trasera (lado del mazo de cables) del conector. En el caso de los conectores donde es imposible aplicar una sonda de prueba desde el lado trasero, tal como los conectores a prueba de agua, aplique la sonda de prueba desde le lado del conector. En este momento, sea cuidadoso para no torcer el terminal macho del conector o abrir el terminal hembra.



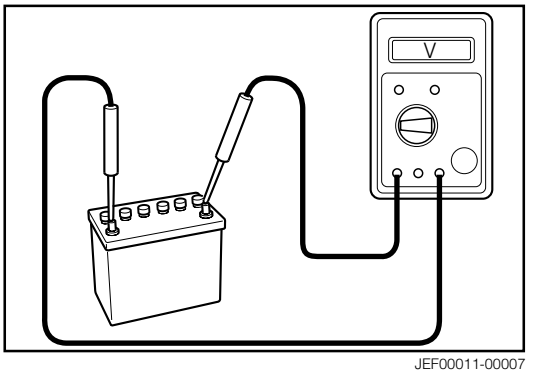
JEF00009-00005

7. Asegúrese de usar un voltímetro/ohmímetro cuya impedancia interna sea de al menos 10 kΩ/V.
   El usar un voltímetro/óhmetro cuya impedancia interna sea menor de 10 kΩ/V puede causar el mal funcionamiento de la ECU o dar una evaluación equivocada.
8. Cuando se revise la condición de conexión del terminal, asegúrese de revisar si hay flexión del terminal macho o una apertura excesiva del terminal hembra. Adicionalmente, revise ambos terminales para ver si hay aflojamiento excesivo, formación de corrosión, adhesión de polvo, etc.



JEF00010-00006

9. Antes de la medición del voltaje de cada terminal, asegúrese de que el voltaje de la batería sea de 11 V o más. Si se encuentra el voltaje del terminal con un voltaje bajo de batería, puede incurrirse en un diagnóstico equivocado.



JEF00011-00007

1.6 PUNTOS A SER OBSERVADOS CUANDO SE USA LA HERRAMIENTA GENERICA DE ESCANEO OBDII O EL PROBADOR DE DIAGNOSTICO DS-21

PRECAUCION:
Para una mayor seguridad, asegúrese de observar los siguientes puntos:

- Antes de usar la herramienta genérica de escaneo OBD II o el probador de diagnóstico DS-21, asegúrese de leer cuidadosamente el manual de instrucciones de la herramienta genérica de escaneo OBD II o el manual de instrucciones del probador de diagnóstico DS-21.
- Cuando maneje el vehículo con la herramienta genérica de escaneo OBD II conectada o el probador de diagnóstico DS-21 conectado al mismo, redirija los cables de tal manera que ellos no interfieran con el manejo. (Esto quiere decir, que los cables deben ser redireccionados lejos de los pies, pedal, volante de dirección y palanca de cambios.)
- Cuando lleve a cabo la prueba de manejo, usando la herramienta genérica de escaneo OBD II o el probador de diagnóstico DS-21, se requieren dos personas. Una persona maneja el vehículo, mientras la otra persona opera la herramienta genérica de escaneo OBD II o el probador de diagnóstico DS-21.

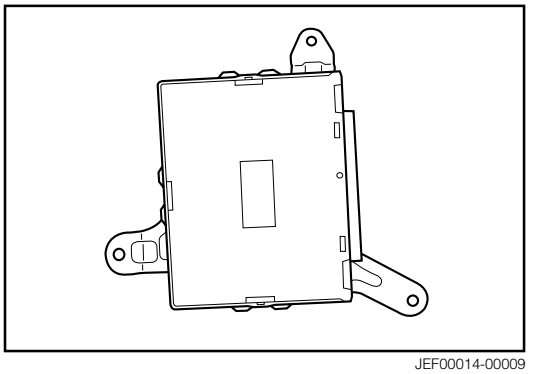
JEF00012-00000

1.7 INSTRUCCIONES DE MANEJO DEL SISTEMA DEL CONTROL DEL MOTOR

1. La ECU, sensores, etc., son partes de precisión. Sea cuidadoso en no dar impactos fuertes a aquellas partes durante la instalación y remoción. Nunca use aquellas partes que han recibido impactos (por ejemplo, en casos donde las partes se han caído al piso).
2. Cuando la prueba se lleve a cabo en un día lluvioso o el vehículo es lavado, debe tenerse cuidado de tal manera que no le caiga agua a la ECU, conectores, sensores, actuadores, etc.
3. Nunca desconecte el conector del terminal de la batería mientras que el motor está en movimiento. Cuando se desconecta el conector del terminal de la batería, se puede generar una fuerza contra electromotriz (aprox.100 V) , dañando de esta manera la ECU.
4. Nunca conecte los conectores a los terminales equivocados de la batería. El no observar esta precaución puede romper instantáneamente el interior de la batería.

JEF00013-00000

5. Nunca retire la cubierta de la ECU o el soporte de la unidad de la ECU. Más aún, no toque los tornillos de sujeción.



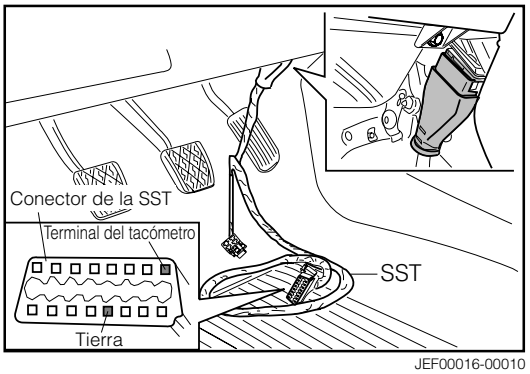
JEF00014-00009

6. En los casos en los cuales se juzgue que la ECU está funcionando inapropiadamente, y se haya hecho su reemplazo en el vehículo, colóquela de nuevo para confirmar si se reproduce el mal funcionamiento. En caso de que esto ocurra, se puede juzgar finalmente que la ECU tiene un mal funcionamiento.

JEF00015-00000

7. Conexión del tacómetro
   Conecte la sonda del tacómetro al termina de medición del conector de la SST.
   PRECAUCION:
   - Esto no aplica si su tacómetro es del tipo portátil.
   - Nunca permita que la sonda del tacómetro toque la tierra, pues esto puede provocar el daño del ignitor y/o de la bobina del ignitor.
   - Algunas clases de tacómetros pueden ser inadecuados para el sistema de encendido del vehículo. Por lo tanto, asegúrese que su tacómetro es compatible con el sistema de encendido del vehículo.

   SST: 09991-87404-000



JEF00016-00010

2. PROCEDIMIENTO DE CONEXION PARA LA SST (SUB-CABLEADO DE REVISION DEL COMPUTADOR DE LA EFI)

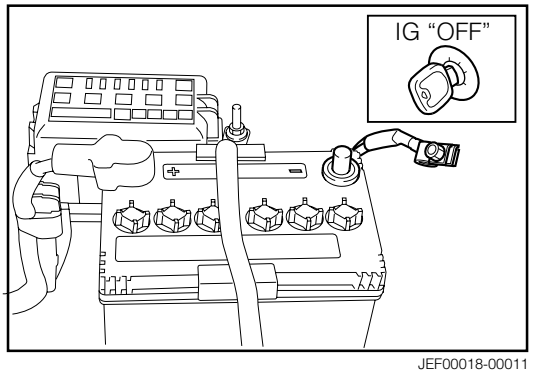
Cuando se mide el voltaje en el terminal de la ECU (Unidad de Control del Motor) conectada al motor de la misma, conecte la herramienta de servicio especial SST, siguiendo el procedimiento indicado abajo.

NOTA:

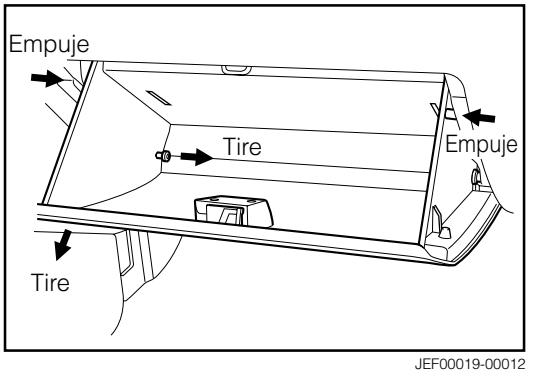
- El número de terminal del conector de la herramienta de servicio especial SST es el mismo del conector de la ECU (Unidad de Control del Motor). (página EF-20).

1. Gire el interruptor a la posición de apagado OFF o desconecte el cable a tierra de la batería del terminal negativo (–) de la misma con el interruptor de encendido en la posición de apagado OFF. Desconecte el cable a tierra de la batería del terminal negativo (–) de la misma.
   PRECAUCION:
   - Asegúrese de memorizar el código de malfuncionamiento antes de desconectar el cable de la batería. De otra manera, el código (s) de malfuncionamiento será borrado desconectando el cable de la batería.
2. Retire el subconjunto de guantera.
3. Desconecte los conectores del mazo de cables de los conectores de la ECU de la EFI del lado de la capota del asiento de pasajeros.
4. Conecte la siguiente herramienta de servicio especial SST entre los conectores del mazo de cables y los conectores de la ECU de la EFI.
   SST: 09842-97203-000
5. Reconecte el cable a tierra de la batería al terminal negativo (–) de la batería.
   PRECAUCION:
   - Cuando desconecte o reconecte los conectores de la ECU de la EFI, asegúrese de desconectar el cable a tierra de la batería del terminal negativo (–) de la batería con el interruptor de encendido en el estado de apagado.
   - Cuando instale una batería nueva, debe tenerse cuidado para no equivocar la polaridad de la misma. El no observar esta precaución puede causar el malfuncionamiento de la ECU.
   - Antes de usar la herramienta de servicio especial SST, asegúrese de ver si existe un cortocircuito o un circuito abierto entre los terminales de la misma.

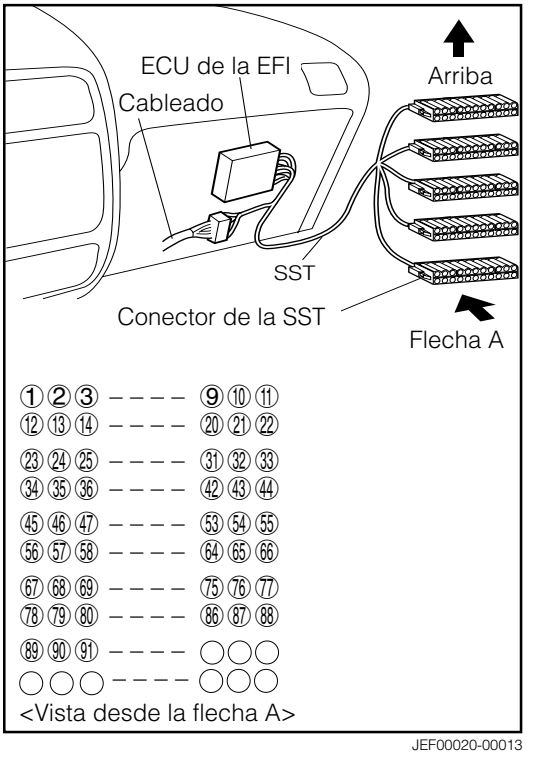
JEF00017-00000



JEF00018-00011



JEF00019-00012

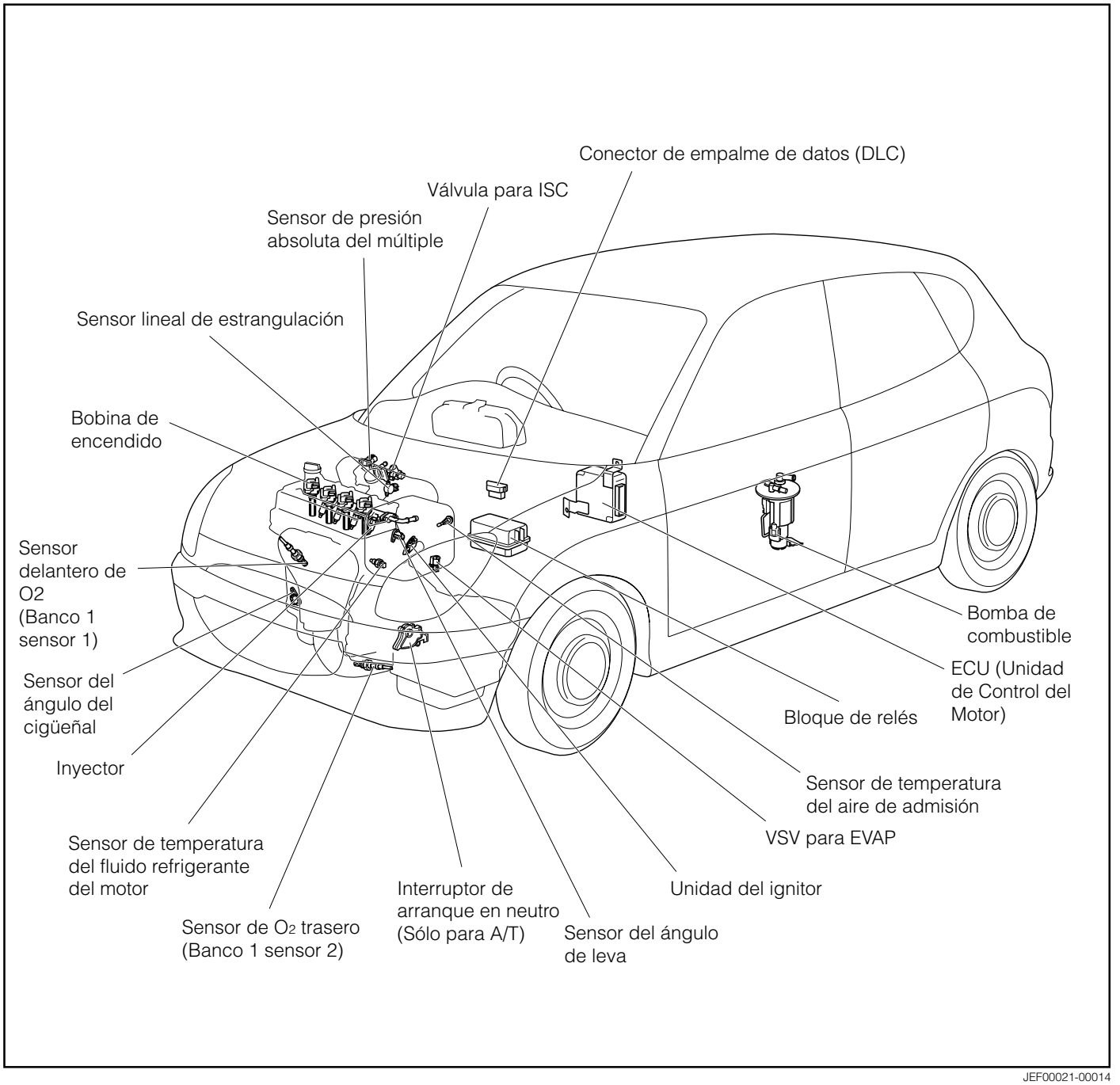


JEF00020-00013

3. DESCRIPCION DEL SISTEMA

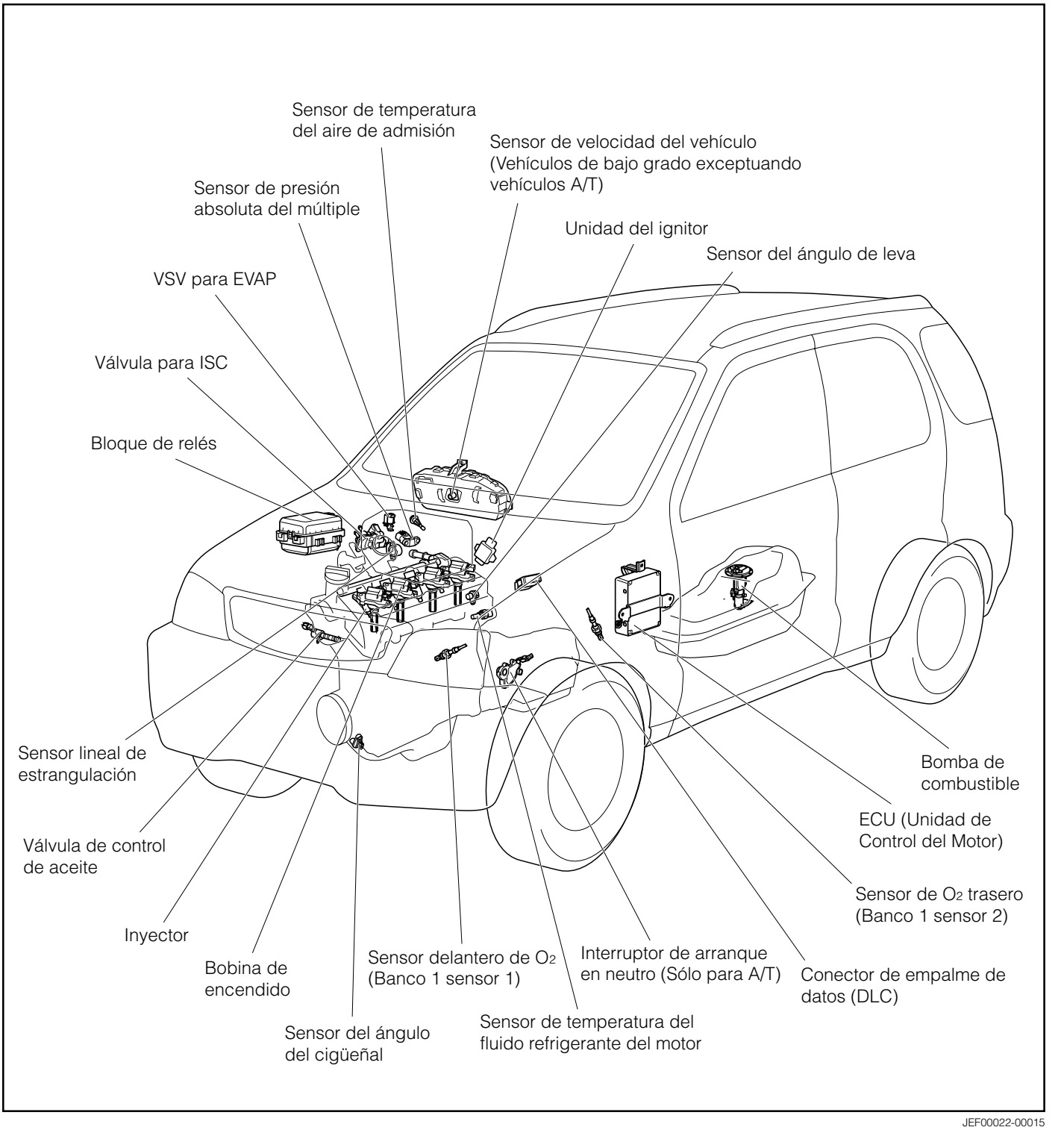
3.1 LOCALIZACION DE PARTES DE CONTROL ELECTRONICO

3.1.1 PARA ESPECIFICACIONES EU DE M101


Conector de empalme de datos (DLC)
Válvula para ISC
Sensor de presión absoluta del múltiple
Sensor lineal de estrangulación
Bobina de encendido
Sensor delantero de O2 (Banco 1 sensor 1)
Sensor del ángulo del cigüeñal
Inyector
Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor
Sensor de O2 trasero (Banco 1 sensor 2)
Interruptor de arranque en neutro (Sólo para A/T)
Sensor del ángulo de leva
Unidad del ignitor
VSV para EVAP
Sensor de temperatura del aire de admisión
Bloque de relés
ECU (Unidad de Control del Motor)
Bomba de combustible

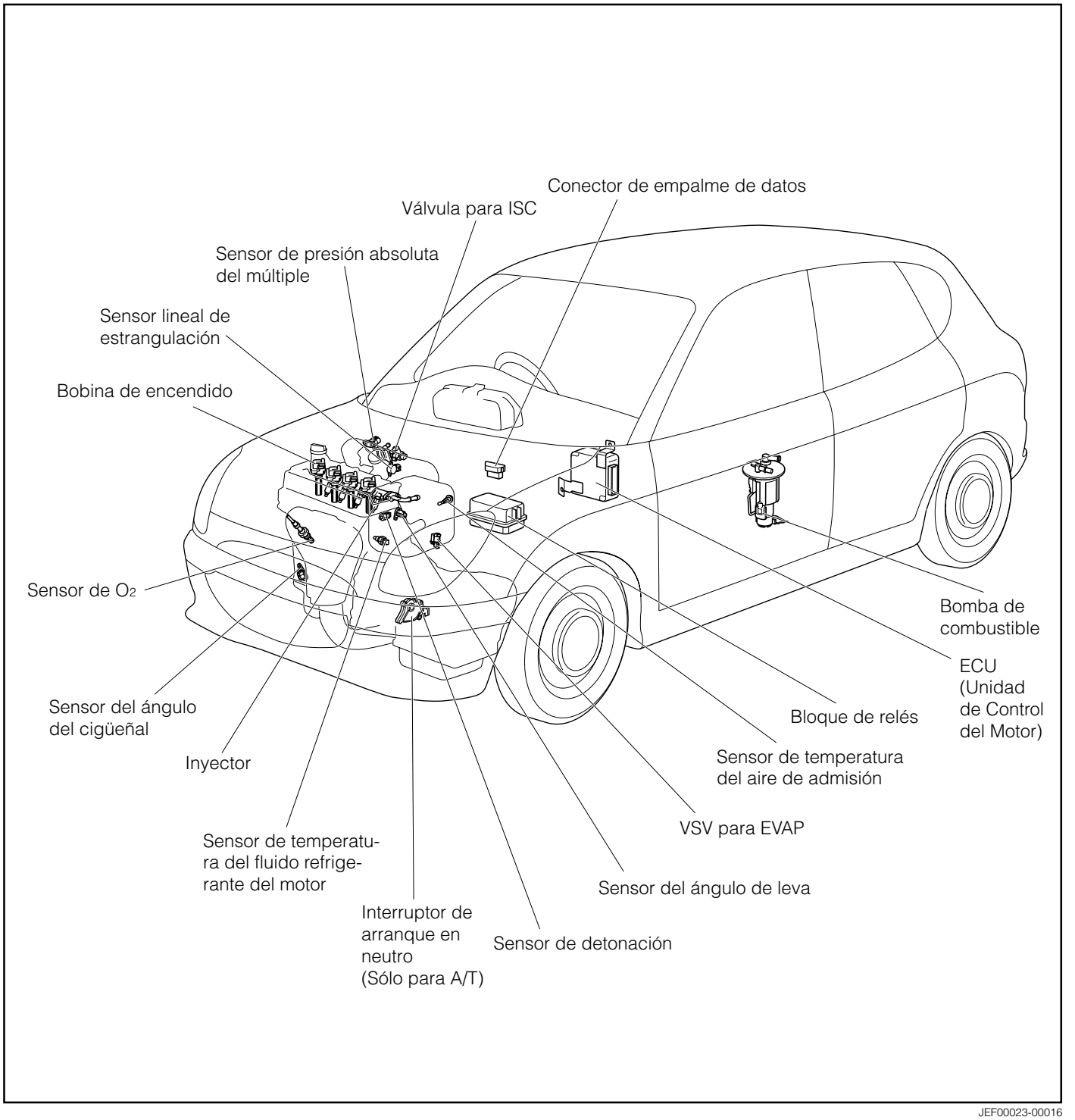
JEF00021-00014

3.1.2 PARA ESPECIFICACIONES EU DEL J102


Sensor de temperatura del aire de admisión
Sensor de velocidad del vehículo (Vehículos de bajo grado exceptuando vehículos A/T)
Sensor de presión absoluta del múltiple
Unidad del ignitor
Sensor del ángulo de leva
VSV para EVAP
Válvula para ISC
Bloque de relés
Sensor lineal de estrangulación
Bomba de combustible
ECU (Unidad de Control del Motor)
Válvula de control de aceite
Sensor de O2 trasero (Banco 1 sensor 2)
Inyector
Bobina de encendido
Sensor delantero de O2 (Banco 1 sensor 1)
Interruptor de arranque en neutro (Sólo para A/T)
Conector de empalme de datos (DLC)
Sensor del ángulo del cigüeñal
Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor

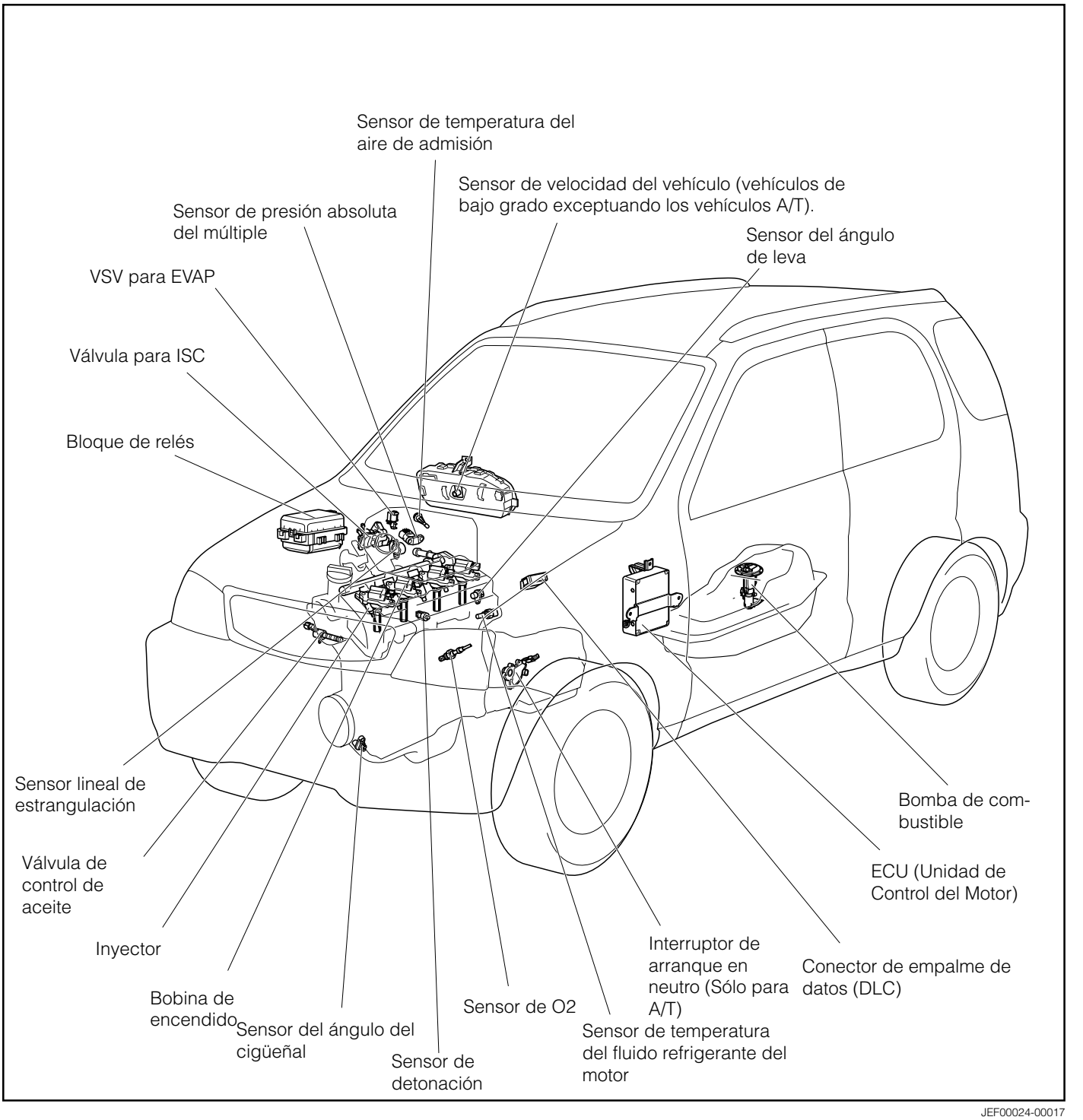
JEF00022-00015

3.1.3 PARA ESPECIFICACIONES AUS Y GENERAL DE M101


Conector de empalme de datos
Válvula para ISC
Sensor de presión absoluta del múltiple
Sensor lineal de estrangulación
Bobina de encendido
Sensor de O_2
Bomba de combustible
ECU (Unidad de Control del Motor)
Sensor del ángulo del cigüeñal
Bloque de relés
Inyector
Sensor de temperatura del aire de admisión
VSV para EVAP
Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor
Sensor del ángulo de leva
Interruptor de arranque en neutro (Sólo para A/T)
Sensor de detonación

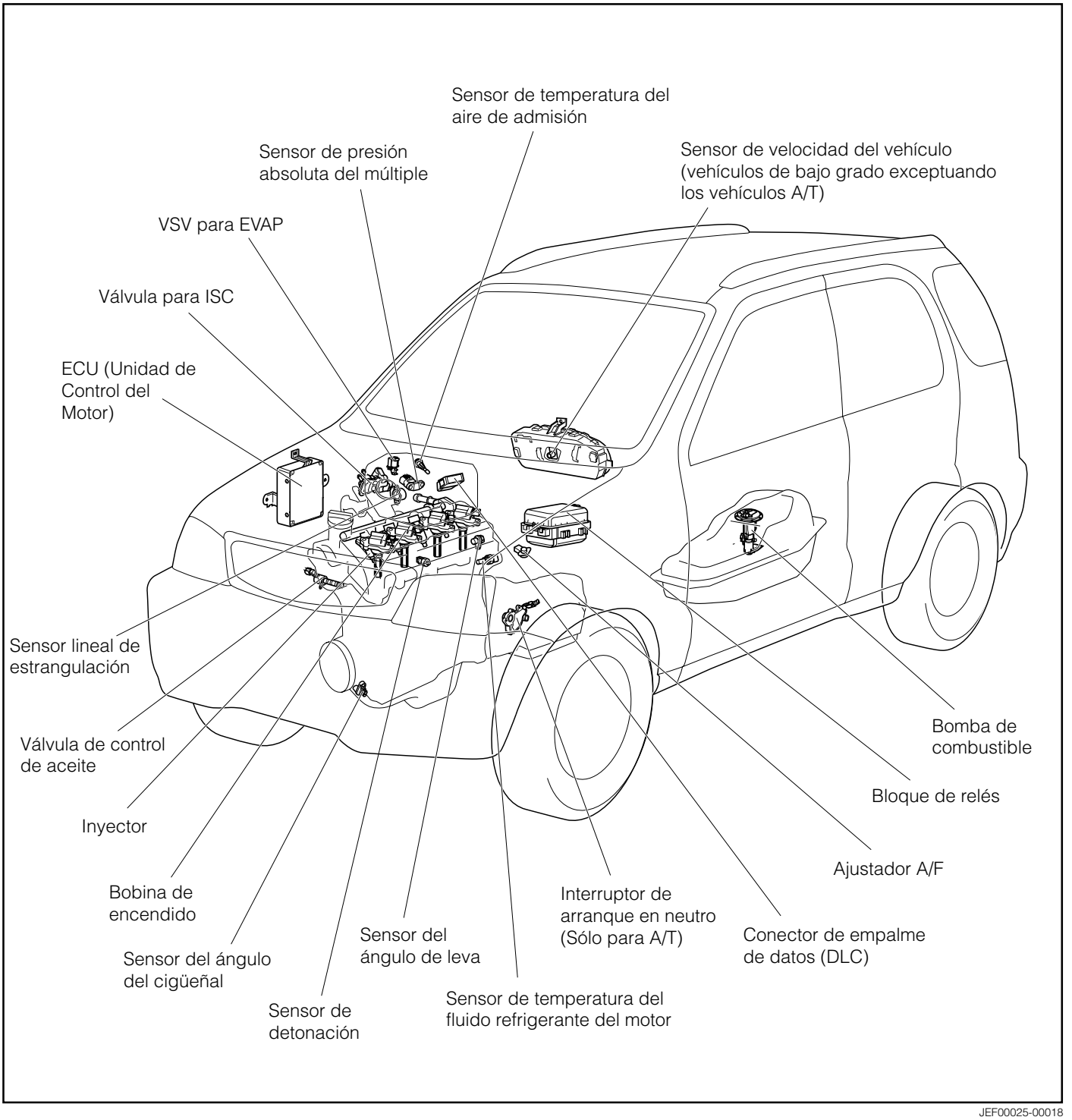
JEF00023-00016

3.1.4 PARA ESPECIFICACIONES GENERAL Y AUS DE J102


Sensor de temperatura del aire de admisión
Sensor de velocidad del vehículo (vehículos de bajo grado exceptuando los vehículos A/T).
Sensor de presión absoluta del múltiple
Sensor del ángulo de leva
VSV para EVAP
Válvula para ISC
Bloque de relés
Sensor lineal de estrangulación
Válvula de control de aceite
Inyector
Bobina de encendido
Sensor del ángulo del cigüeñal
Sensor de detonación
Sensor de O2
Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor
Interruptor de arranque en neutro (Sólo para A/T)
Conector de empalme de datos (DLC)
Bomba de combustible
ECU (Unidad de Control del Motor)

JEF00024-00017

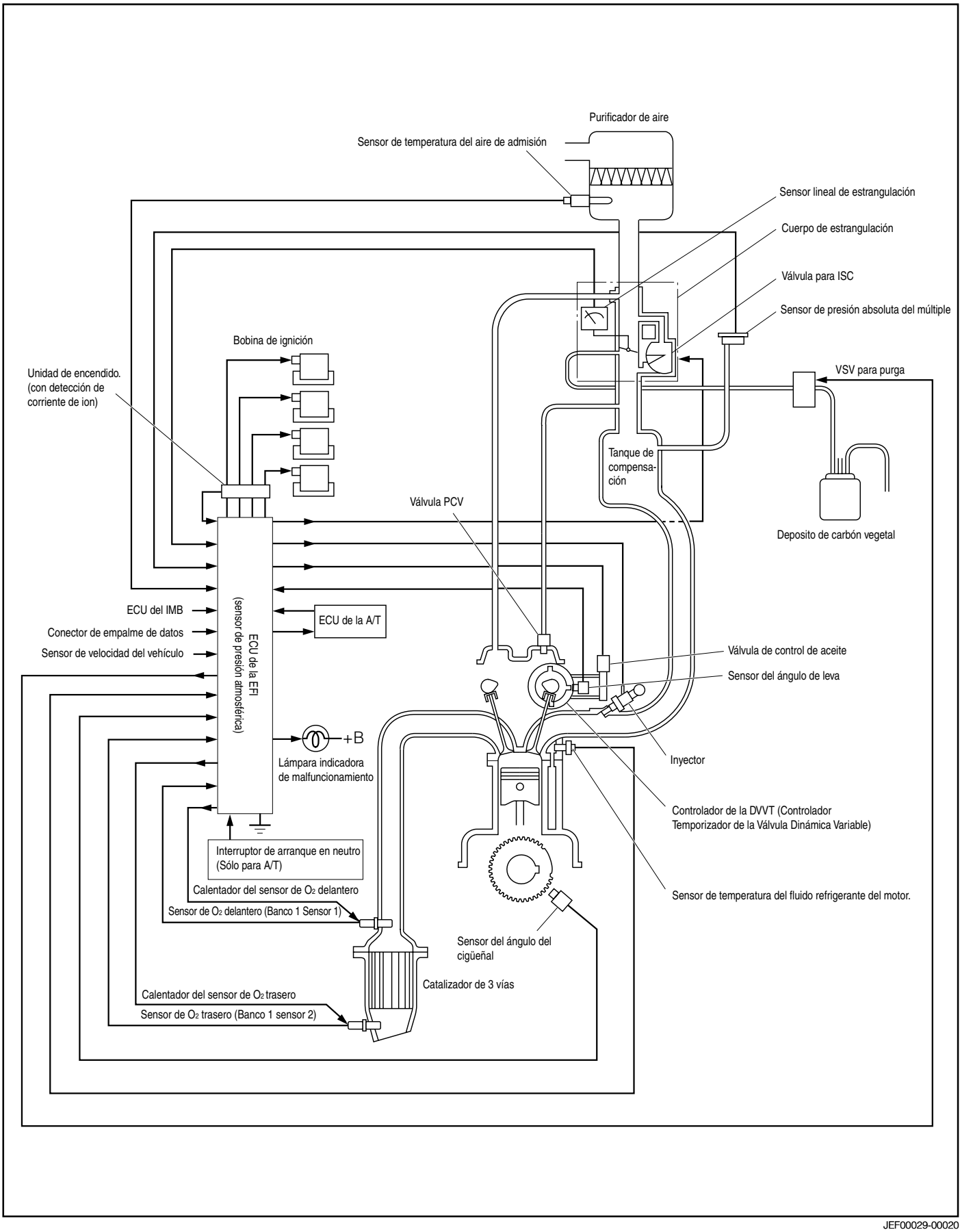
3.1.5 PARA ESPECIFICACIONES CON PLOMO DE J102


Sensor de temperatura del aire de admisión
Sensor de presión absoluta del múltiple
Sensor de velocidad del vehículo (vehículos de bajo grado exceptuando los vehículos A/T)
VSV para EVAP
Válvula para ISC
ECU (Unidad de Control del Motor)
Sensor lineal de estrangulación
Válvula de control de aceite
Inyector
Bobina de encendido
Sensor del ángulo del cigüeñal
Sensor de detonación
Sensor del ángulo de leva
Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor
Interruptor de arranque en neutro (Sólo para A/T)
Conector de empalme de datos (DLC)
Ajustador A/F
Bloque de relés
Bomba de combustible

JEF00025-00018

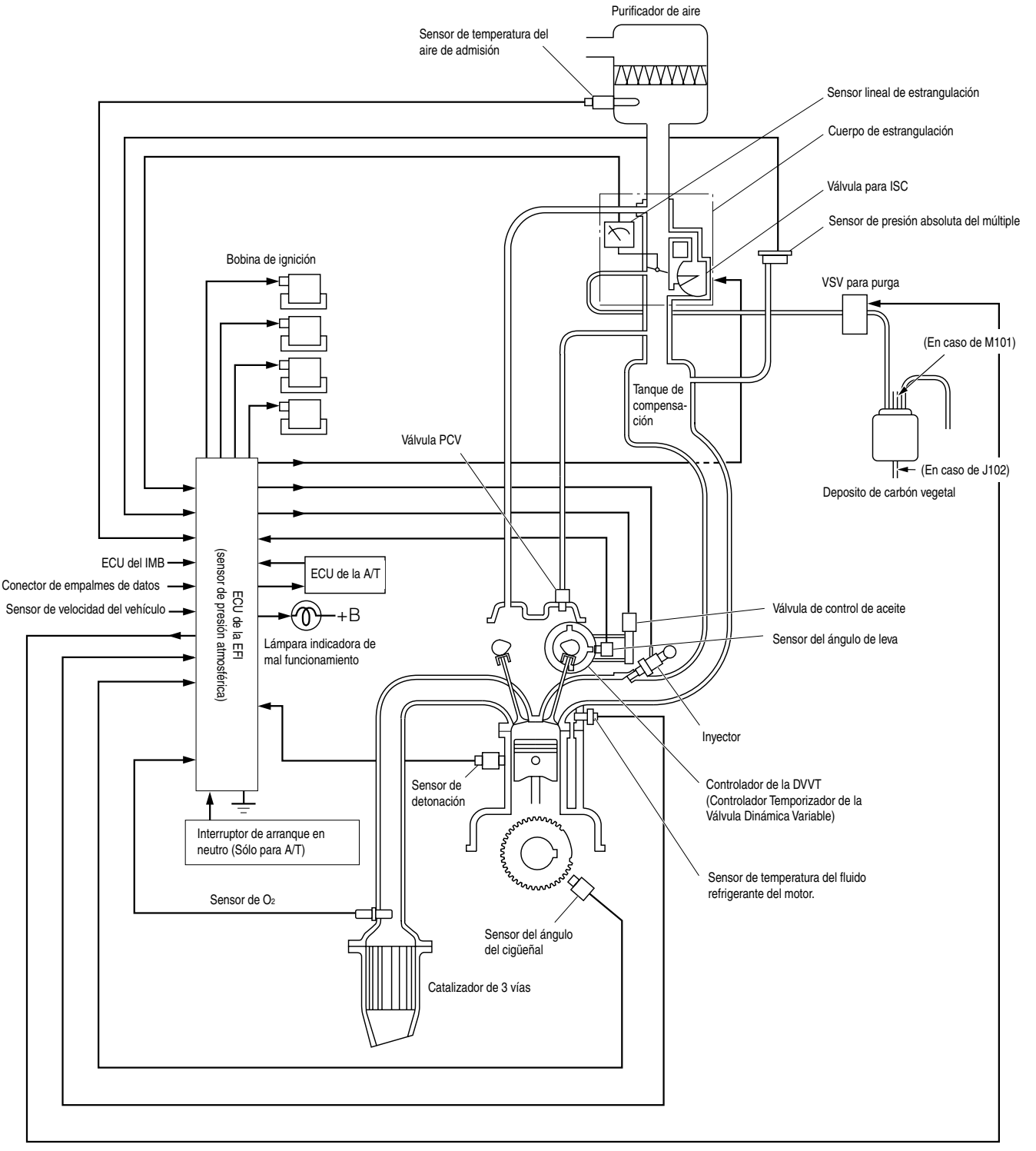
3.2. DIAGRAMA DEL SISTEMA

3.2.1 PARA ESPECIFICACIONES EU DE M101 Y J102

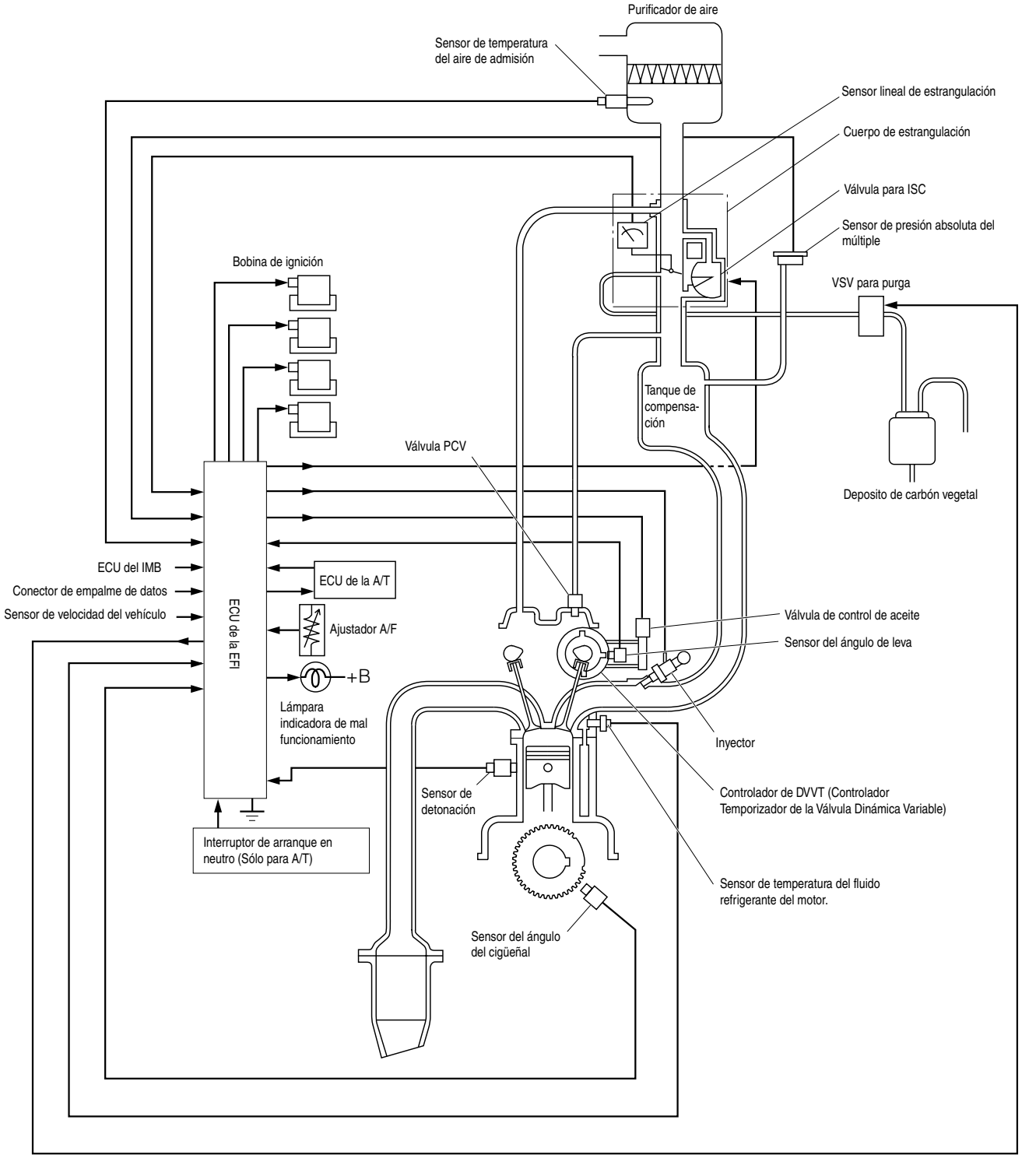

Purificador de aire
Sensor de temperatura del aire de admisión
Sensor lineal de estrangulación
Cuerpo de estrangulación
Válvula para ISC
Sensor de presión absoluta del múltiple
Bobina de ignición
Unidad de encendido. (con detección de corriente de ion)
VSV para purga
Tanque de compensa-ción
Válvula PCV
Deposito de carbón vegetal
ECU del IMB
Conector de empalme de datos
Sensor de velocidad del vehículo
ECU de la EFI (sensor de presión atmosférica)
ECU de la A/T
Válvula de control de aceite
Sensor del ángulo de leva
+B
Lámpara indicadora de malfuncionamiento
Inyector
Controlador de la DVVT (Controlador Temporizador de la Válvula Dinámica Variable)
Interruptor de arranque en neutro (Sólo para A/T)
Calentador del sensor de O2 delantero
Sensor de O2 delantero (Banco 1 Sensor 1)
Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor.
Sensor del ángulo del cigüeñal
Catalizador de 3 vías
Calentador del sensor de O2 trasero
Sensor de O2 trasero (Banco 1 sensor 2)

JEF00029-00020

3.2.2 PARA ESPECIFICACIONES GENERAL Y AUS DE M101 Y J102


Purificador de aire
Sensor de temperatura del aire de admisión
Sensor lineal de estrangulación
Cuerpo de estrangulación
Válvula para ISC
Sensor de presión absoluta del múltiple
Bobina de ignición
VSV para purga
(En caso de M101)
Tanque de compensa-ción
Válvula PCV
(En caso de J102)
Deposito de carbón vegetal
ECU del IMB
Conector de empalmes de datos
Sensor de velocidad del vehículo
ECU de la EFI (sensor de presión atmosférica)
ECU de la A/T
+B
Lámpara indicadora de mal funcionamiento
Válvula de control de aceite
Sensor del ángulo de leva
Inyector
Sensor de detonación
Controlador de la DVVT (Controlador Temporizador de la Válvula Dinámica Variable)
Interruptor de arranque en neutro (Sólo para A/T)
Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor.
Sensor de O2
Sensor del ángulo del cigüeñal
Catalizador de 3 vías

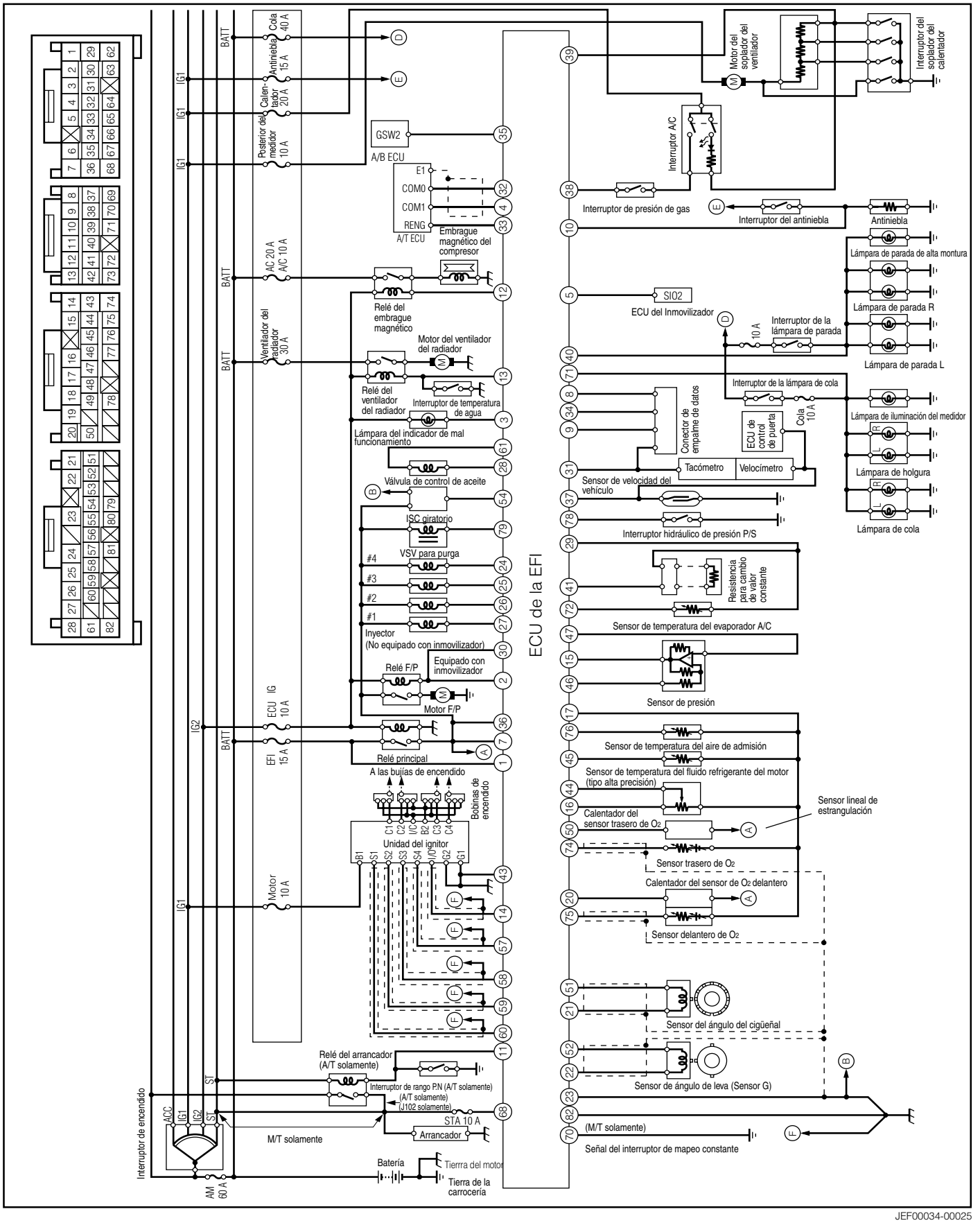
3.2.3 PARA ESPECIFICACIONES CON PLOMO DE J102


Purificador de aire
Sensor de temperatura del aire de admisión
Sensor lineal de estrangulación
Cuerpo de estrangulación
Válvula para ISC
Sensor de presión absoluta del múltiple
Bobina de ignición
VSV para purga
Tanque de compensa-ción
Válvula PCV
Deposito de carbón vegetal
ECU del IMB
Conector de empalme de datos
Sensor de velocidad del vehículo
ECU de la EFI
ECU de la A/T
Ajustador A/F
+B
Lámpara indicadora de mal funcionamiento
Válvula de control de aceite
Sensor del ángulo de leva
Inyector
Sensor de detonación
Controlador de DVVT (Controlador Temporizador de la Válvula Dinámica Variable)
Interruptor de arranque en neutro (Sólo para A/T)
Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor.
Sensor del ángulo del cigüeñal

JEF00031-00022

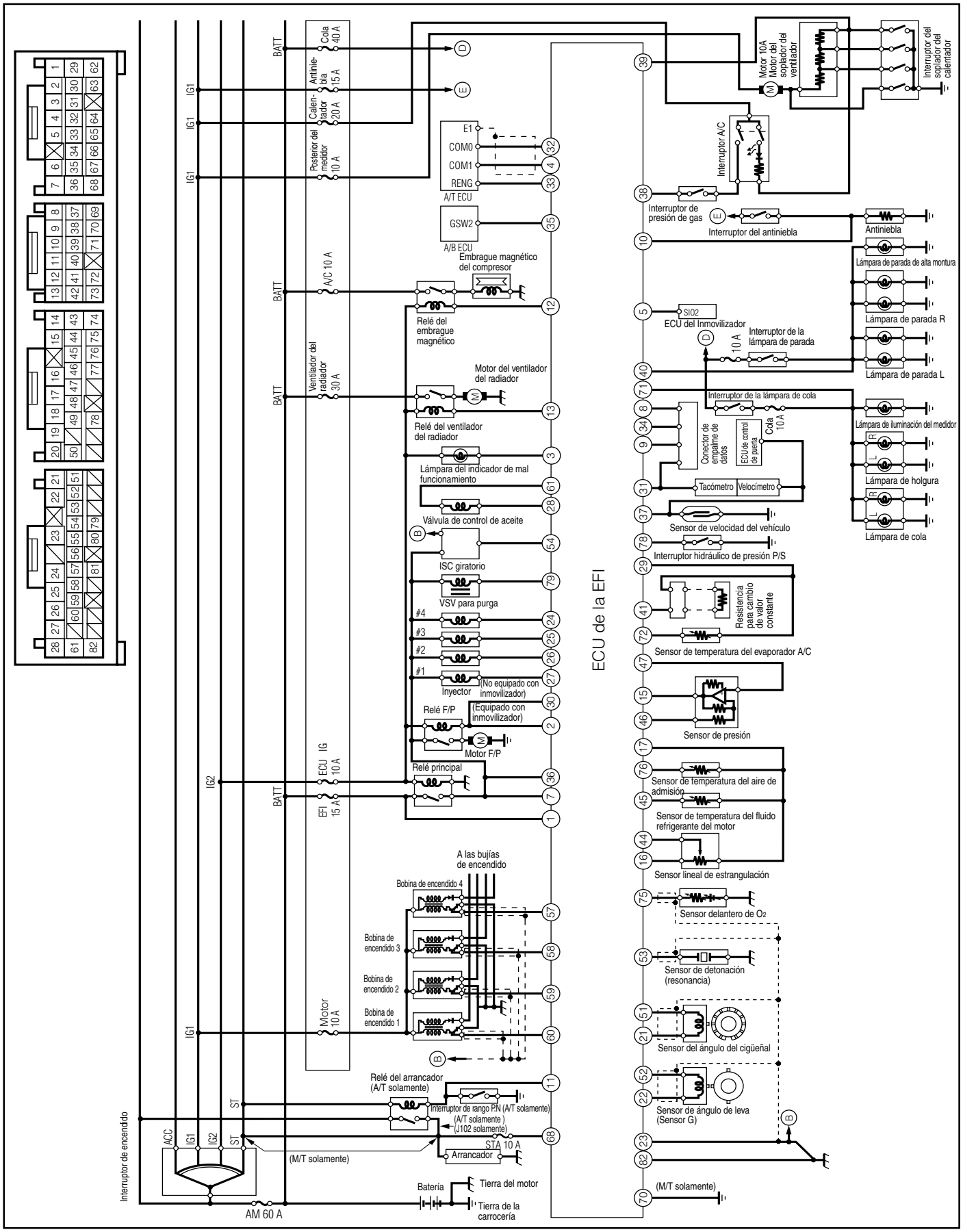
3.3. DIAGRAMA DE CABLEADO

3.3.1 PARA ESPECIFICACIONES EU DE M101 Y J102



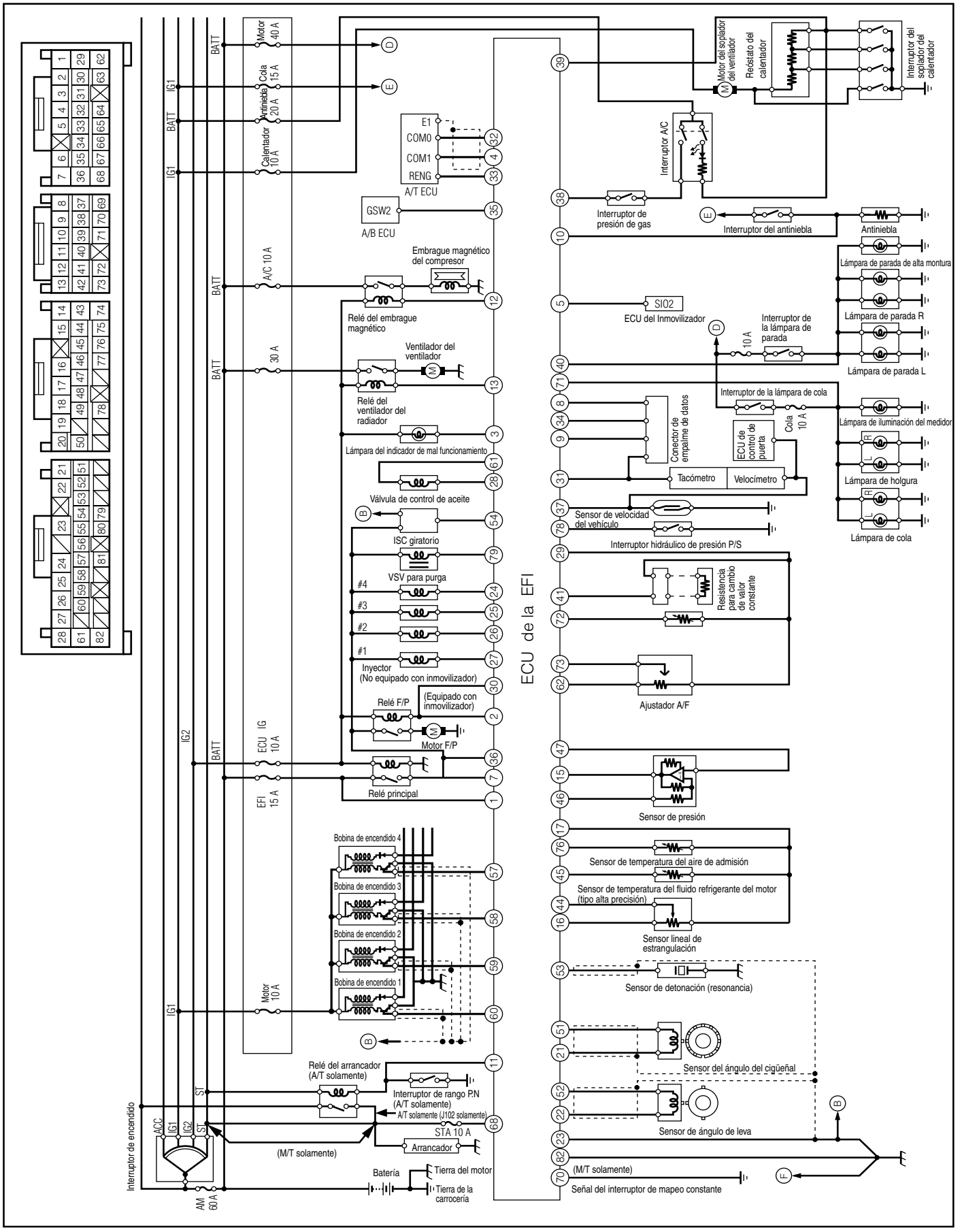
JEF00034-00025

3.3.2 PARA ESPECIFICACIONES AUS Y GENERAL DE M101 Y J102



JEF00035-00026

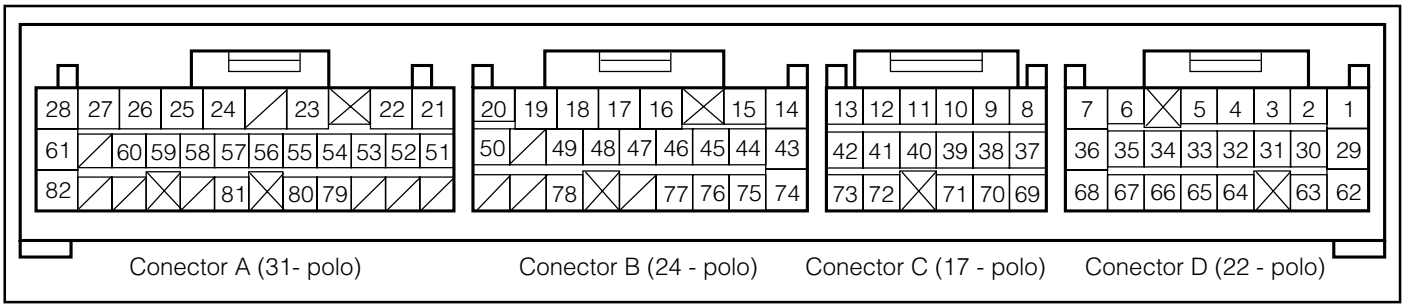
3.3.3 PARA ESPECIFICACIONES CON PLOMO DE J102



JEF00036-00027

3.4 ARREGLO DEL TERMINAL ECU DE LA EFI

3.4.1. PARA ESPECIFICACIONES EU DE M101 Y J102



JEF00037-00028

CONECTOR A

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
21	N1+	Sensor de ángulo del cigüeñal (+)	55	ALTC	—
22	N2+	Sensor del ángulo de leva (+)	56	VSV2	—
23	E1	Tierra del sistema sensor	57	IG4	Señal de encendido (Cilindro # 4)
24	#40	Inyector (cilindro #4)	58	IG3	Señal de encendido (Cilindro # 3)
25	#30	Inyector (cilindro #3)	59	IG2	Señal de encendido (Cilindro # 2)
26	#20	Inyector (cilindro #2)	60	IG1	Señal de encendido (Cilindro # 1)
27	#10	Inyector (cilindro #1)	61	OCV–	Válvula de control de aceite (–)
28	OCV+	Válvula de control de aceite (+)	79	PRG	Control de purga VSV
51	N1–	Sensor del ángulo del cigüeñal (–)	80	VSV1	—
52	N2–	Sensor del ángulo de leva (–)	81	ALT	—
53	KNK	—	82	E01	Tierra del sistema de alimentación de energía
54	ISC	ISC giratorio			

JEF00038-00000

CONECTOR B

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
14	ICMB	Unidad del ignitor (con detección de corriente de iones)	46	VCPM	Alimentación de energía del sensor de presión
15	PIM	Señal del sensor de presión	47	E2PM	Tierra del sensor de presión
16	VC	Alimentación de energía del sensor lineal de estrangulación	48	ACLK	—
17	E2	Tierra del sensor	49	ACEN	—
18	FCCP	—	50	OXH2	Calentador del sensor de oxígeno trasero
19	VFP	—	74	OX2	Sensor de oxígeno trasero
20	OXH1	Calentador del sensor de oxígeno delantero	75	OX1	Sensor de oxígeno delantero
43	IE	Tierra del sensor de corriente de iones	76	THA	Sensor de temperatura del aire de admisión
44	VTH	Sensor lineal de estrangulación	77	ACVR	—
45	THW	Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor	78	PST	Interruptor de presión P/S

JEF00039-00000

CONECTOR C

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
8	SIO1	Probador de diagnóstico	40	STP	Interruptor de lámpara de parada
9	T	Terminal de prueba	41	AUX	—
10	DEF	Interruptor del antiniebla	42	FAN2	—
11	A/T	Interruptor de arranque en neutro (Solamente para A/T)	69	SEL2	—
12	MGC	Relé del embrague magnético A/C	70	SEL1	Señal del interruptor de mapeo constante (Solamente para M/T)
13	FAN1	Relé del ventilador del radiador (sin control de 2 etapas)	71	H/L	Interruptor de la lámpara de cola
37	SPD	Sensor de velocidad del vehículo	72	ACEV	Sensor de temperatura del evaporador A/C
38	ACSW	Interruptor A/C	73	OX3	—
39	BLW	Interruptor del soplador del calentador			

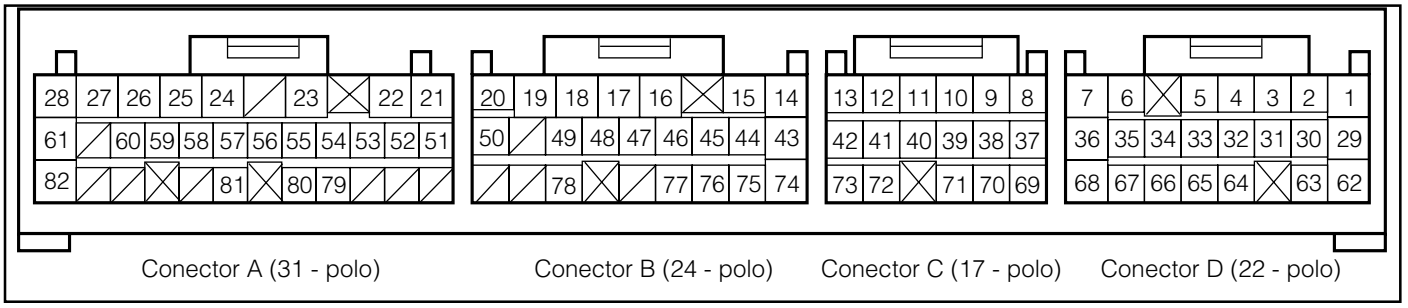
JEF00040-00000

CONECTOR D

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
1	BAT	Suministro de memoria de respaldo	33	ATNE	Señal de velocidad del motor a la ECU de A/T
2	FC2	Relé de la bomba de combustible (con IMB)	34	VF	Terminal monitor VF
3	W	Lámpara indicadora de mal funcionamiento	35	FPOF	Relé de la bomba de combustible OFF
4	ATTX	Transmisión serial de datos a la ECU de A/T	36	+B2	Alimentación de energía
5	SIO2	Puerto serial para IMB	62	VCO	—
6	TRRQ	—	63	VTHO	—
7	+B1	Alimentación de energía	64	IDLO	—
29	E21	Tierra del sensor de temperatura del evaporador A/C	65	FCO	—
30	FC2	Relé de la bomba de combustible (sin IMB)	66	TRPR	—
31	REV	Señal de velocidad del motor	67	ACT	—
32	ATRX	Recepción de datos serial de la ECU de A/T	68	STA	Señal del arrancador

JEF00041-00000

3.4.2 PARA ESPECIFICACIONES GENERAL Y AUS DE M101 Y J102



JEF00042-00029

CONECTOR A

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
21	N1+	Sensor de ángulo del cigüeñal (+)	55	ALTC	—
22	N2+	Sensor del ángulo de leva (+)	56	VSV2	—
23	E1	Tierra del sistema sensor	57	IG4	Señal de encendido (Cilindro # 4)
24	#40	Inyector (cilindro #4)	58	IG3	Señal de encendido (Cilindro # 3)
25	#30	Inyector (cilindro #3)	59	IG2	Señal de encendido (Cilindro # 2)
26	#20	Inyector (cilindro #2)	60	IG1	Señal de encendido (Cilindro # 1)
27	#10	Inyector (cilindro #1)	61	OCV–	Válvula de control de aceite (–)
28	OCV+	Válvula de control de aceite (+)	79	PRG	Control de purga VSV
51	N1–	Sensor del ángulo del cigüeñal (–)	80	VSV1	—
52	N2–	Sensor del ángulo de leva (–)	81	ALT	—
53	KNK	Sensor de detonación	82	E01	Tierra del sistema de alimentación de energía
54	ISC	ISC giratorio			

JEF00043-00000

CONECTOR B

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
14	ICMB	—	46	VCPM	Alimentación de energía del sensor de presión
15	PIM	Señal del sensor de presión	47	E2PM	Tierra del sensor de presión
16	VC	Alimentación de energía del sensor lineal de estrangulación	48	ACLK	—
17	E2	Tierra del sensor	49	ACEN	—
18	FCCP	—	50	OXH2	—
19	VFP	—	74	OX2	—
20	OXH1	—	75	OX1	Sensor de oxígeno delantero
43	IE	—	76	THA	Sensor de temperatura del aire de admisión
44	VTH	Sensor lineal de estrangulación	77	ACVR	—
45	THW	Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor	78	PST	Interruptor de presión P/S

JEF00044-00000

CONECTOR C

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
8	SIO1	Probador de diagnóstico	40	STP	Interruptor de lámpara de parada
9	T	Terminal de prueba	41	AUX	—
10	DEF	Interruptor del antiniebla	42	FAN2	—
11	A/T	Interruptor de arranque en neutro (Solamente para A/T)	69	SEL2	—
12	MGC	Relé del embrague magnético A/C	70	SEL1	Señal del interruptor de mapeo constante (Solamente para M/T)
13	FAN1	Relé del ventilador del radiador (sin control de 2 etapas)	71	H/L	Interruptor de la lámpara de cola
37	SPD	Sensor de velocidad del vehículo	72	ACEV	Sensor de temperatura del evaporador A/C
38	ACSW	Interruptor A/C	73	OX3	—
39	BLW	Interruptor del soplador del calentador			

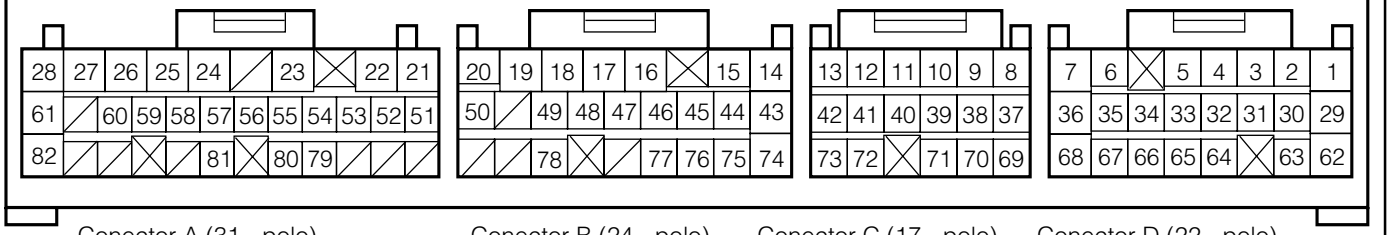
JEF00045-00000

CONECTOR D

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
1	BAT	Suministro de memoria de respaldo	33	ATNE	Señal de velocidad del motor a la ECU A/T
2	FC2	Relé de la bomba de combustible (con IMB)	34	VF	Terminal monitor VF
3	W	Lámpara indicadora de mal funcionamiento	35	FPOF	Relé de la bomba de combustible OFF
4	ATTX	Transmisión serial de datos a la ECU de A/T	36	+B2	Alimentación de energía
5	SIO2	Puerto serial para IMB	62	VCO	—
6	TRRQ	—	63	VTHO	—
7	+B1	Alimentación de energía	64	IDLO	—
29	E21	Tierra del sensor de temperatura del evaporador A/C	65	FCO	—
30	FC2	Relé de la bomba de combustible (sin IMB)	66	TRPR	—
31	REV	Señal de velocidad del motor	67	ACT	—
32	ATRX	Recepción de datos serial de la ECU A/T	68	STA	Señal del arrancador

JEF00046-00000

3.4.3 PARA ESPECIFICACIONES CON PLOMO DE J102



JEF00047-00030

CONECTOR A

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
21	N1+	Sensor de ángulo del cigüeñal (+)	55	ALTC	—
22	N2+	Sensor del ángulo de leva (+)	56	VSV2	—
23	E1	Tierra del sistema sensor	57	IG4	Señal de encendido (Cilindro # 4)
24	#40	Inyector (cilindro #4)	58	IG3	Señal de encendido (Cilindro # 3)
25	#30	Inyector (cilindro #3)	59	IG2	Señal de encendido (Cilindro # 2)
26	#20	Inyector (cilindro #2)	60	IG1	Señal de encendido (Cilindro # 1)
27	#10	Inyector (cilindro #1)	61	OCV–	Válvula de control de aceite (–)
28	OCV+	Válvula de control de aceite (+)	79	PRG	Control de purga VSV
51	N1–	Sensor del ángulo del cigüeñal (–)	80	VSV1	—
52	N2–	Sensor del ángulo de leva (–)	81	ALT	—
53	KNK	Sensor de detonación	82	E01	Tierra del sistema de alimentación de energía
54	ISC	ISC giratorio			

JEF00048-00000

CONECTOR B

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
14	ICMB	—	46	VCPM	Alimentación de energía del sensor de presión
15	PIM	Señal del sensor de presión	47	E2PM	Tierra del sensor de presión
16	VC	Alimentación de energía del sensor lineal de estrangulación	48	ACLK	—
17	E2	Tierra del sensor	49	ACEN	—
18	FCCP	—	50	OXH2	—
19	VFP	—	74	OX2	—
20	OXH1	—	75	OX1	—
43	IE	—	76	THA	Sensor de temperatura del aire de admisión
44	VTH	Sensor lineal de estrangulación	77	ACVR	—
45	THW	Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor	78	PST	Interruptor de presión P/S

JEF00049-00000

CONECTOR C

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
8	SIO1	Probador de diagnóstico	40	STP	Interruptor de lámpara de parada
9	T	Terminal de prueba	41	AUX	—
10	DEF	Interruptor del antiniebla	42	FAN2	—
11	A/T	Interruptor de arranque en neutro (Solamente para A/T)	69	SEL2	—
12	MGC	Relé del embrague magnético A/C	70	SEL1	Señal del interruptor de mapeo constante (Solamente para M/T)
13	FAN1	Relé del ventilador del radiador (sin control de 2 etapas)	71	H/L	Interruptor de la lámpara de cola
37	SPD	Sensor de velocidad del vehículo	72	ACEV	Sensor de temperatura del evaporador A/C
38	ACSW	Interruptor A/C	73	OX3	Ajustador A/F
39	BLW	Interruptor del soplador del calentador			

JEF00050-00000

CONECTOR D

No.		Contenido de la conexión	No.		Contenido de la conexión
1	BAT	Suministro de memoria de respaldo	33	ATNE	Señal de velocidad del motor a la ECU de A/T
2	FC2	Relé de la bomba de combustible (con IMB)	34	VF	Terminal monitor VF
3	W	Lámpara indicadora de mal funcionamiento	35	FPOF	Relé de la bomba de combustible OFF
4	ATTX	Transmisión serial de datos a la ECU de A/T	36	+B2	Alimentación de energía
5	SIO2	Puerto serial para IMB	62	VCO	Alimentación de energía del ajustador A/F
6	TRRQ	—	63	VTHO	—
7	+B1	Alimentación de energía	64	IDLO	—
29	E21	Tierra del sensor de temperatura del evaporador A/C	65	FCO	—
30	FC2	Relé de la bomba de combustible (sin IMB)	66	TRPR	—
31	REV	Señal de velocidad del motor	67	ACT	—
32	ATRX	Recepción de datos serial de la ECU de A/T	68	STA	Señal del arrancador

JEF00051-00000

4. MEDIDAS GENERALES DE PRECAUCION EN EL DIAGNOSTICO DEL MOTOR

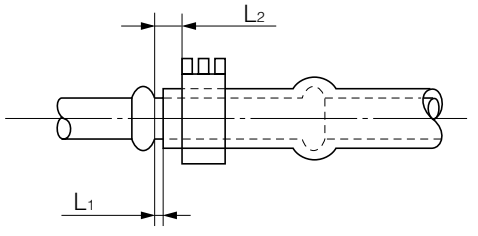
4.1 MEDIDAS DE PRECAUCION PARA REPARACIONES DE SISTEMAS DE COMBUSTIBLE

1. Antes de realizar operaciones del sistema de combustible, retire el cable del terminal negativo (–) de la batería.
   NOTA:
   - Cuando se retire el cable del terminal negativo, se borraran simultáneamente las memorias correspondientes a los códigos de diagnóstico y al radio. Por consiguiente, antes de retirar el cable del terminal negativo de la batería, los códigos deben ser indicados y revisados. También, se deben grabar los canales memorizados en el radio, si es necesario.

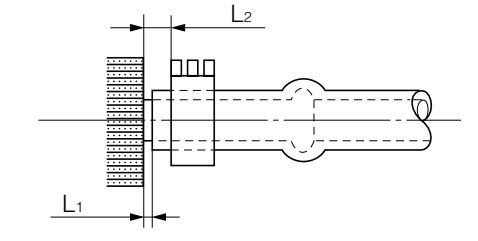
2. Asegúrese de no fumar cuando realice las operaciones del sistema de combustible. Tampoco realice operaciones cerca de llamas al rojo vivo.
3. La tubería de suministro de combustible (entre la bomba de combustible y la tubería de envío de combustible) continua presurizada aún si el motor ha sido detenido. Por consiguiente, antes de aflojar o retirar la tubería de suministro de combustible, asegúrese de liberar la presión de combustible, siguiendo el “Procedimiento de alivio de la presión de combustible”.
   Aun si la presión de combustible ha sido aliviada, se derramará una pequeña cantidad de combustible cuando la tubería de suministro de combustible sea desconectada. Por lo tanto, antes de hacer el retiro, cubra la porción a ser retirada con un trapo para prevenir salpicado de combustible.

JEF00059-00032

4. El método de conexión de las mangueras de combustible o mangueras de emisión evaporativas difiere, dependiendo del tipo de tubería. Cuando conecte de nuevo las mangueras de combustible o mangueras de emisión evaporativa, asegúrese de conectar correctamente y sujetarlas refiriéndose a la figura de la derecha.
   (1) Manguera de combustible
      ① Longitud de inserción de la manguera
      Inserte la manguera de tal manera que L_1 sea de 0 - 2 mm
      ② Posición de la grapa
      Sujete la manguera de tal manera que L_2 sea de 2 - 5 mm (la grapa no debe ser colocada en el abultamiento o en el carrete de la tubería. Tampoco la grapa debe superar el extremo de la manguera).



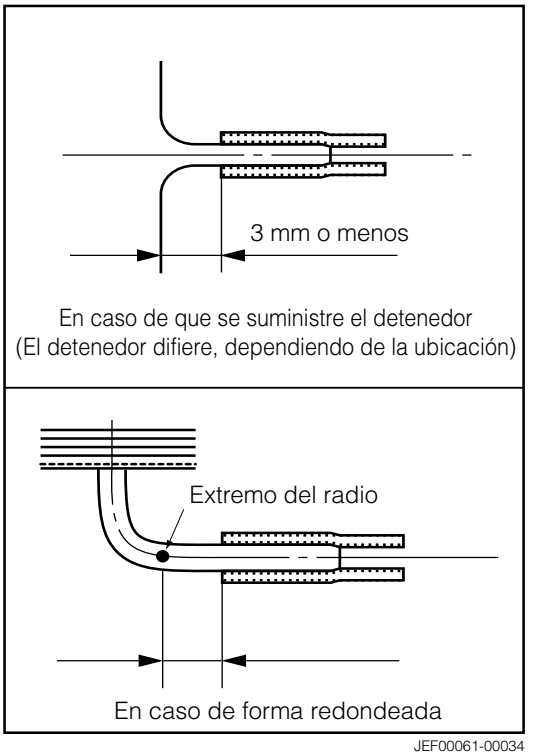
En caso del carrete del abultamiento
(Doble carrete)



En caso de que se suministre un detenedor
(El detenedor difiere, dependiendo de la ubicación)

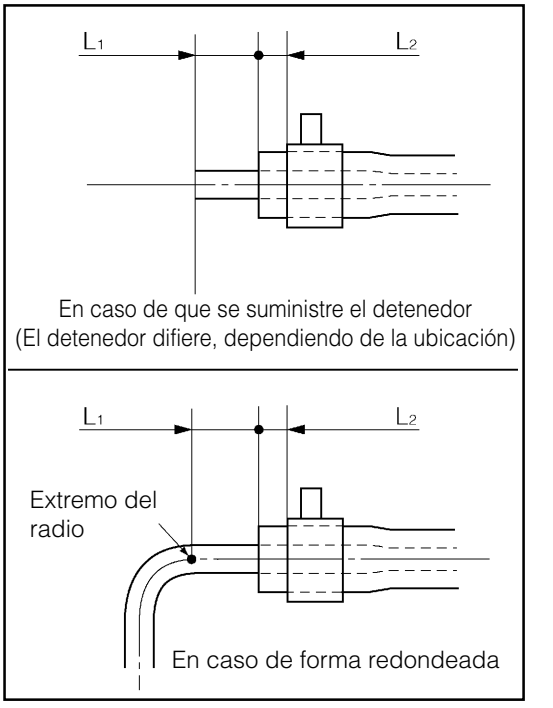
JEF00060-00033

(2) Manguera de vacío
① Longitud de inserción de la manguera
Inserte la manguera de la manera que se indica en la figura de la derecha.
② Posición de la grapa
La posición extrema de la grapa está 2 mm separada del extremo de la manguera.


3 mm o menos
En caso de que se suministre el detenedor
(El detenedor difiere, dependiendo de la ubicación)
Extremo del radio
En caso de forma redondeada

JEF00061-00034

(3) Manguera de purga
① Inserte la manguera de tal manera que L_1 sea de 0 - 3 mm.
② Posición de la grapa
Sujete la manguera de tal manera que L_2 sea de 2 - 7 mm.



JEF00062-00035

5. Cuando instale el perno de unión del filtro de combustible al filtro de combustible, use una junta nueva y apriete al par especificado.
6. Cuando instale el inyector, tubería de suministro de combustible, regulador de presión de combustible o amortiguador de pulsación, use un anillo en O nuevo o junta. Aplique gasolina o aceite de silicona al anillo en O antes del montaje.

JEF00063-00000

4.2 PROCEDIMIENTO DE ALIVIO DE PRESION DE COMBUSTIBLE

PRECAUCION:

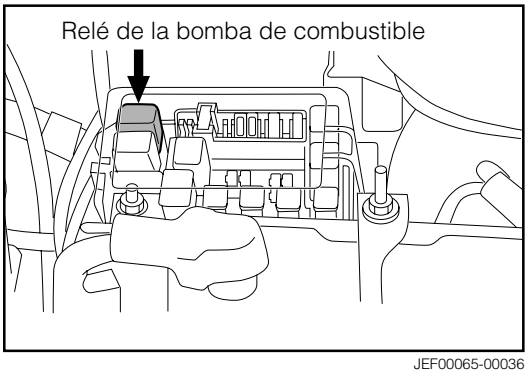
- Nunca lleve a cabo esta operación mientras que el motor esté aún caliente. El no observar esta precaución puede dañar el catalizador.

Luego de confirmar que el motor está frío, alivie la presión de combustible, siguiendo el procedimiento indicado abajo.

1. Coloque la barra de cambios de la transmisión en la posición “N”.
   En el caso de automóviles de transmisión automática, coloque la palanca de cambios en la posición “P”.
   Aplique el freno de estacionamiento y coloque cuñas en las ruedas.

JEF00064-00000

2. Retire la tapa del bloque de relés.
3. Retire el relé de la bomba de combustible del bloque de relés.
4. Arranque el motor. Deje el motor funcionando, hasta que se detenga debido a la terminación del combustible.
5. Instale el relé de la bomba de combustible. Instale la tapa del bloque de relés.



JEF00065-00036

4.3 REVISION DE FUGAS DE COMBUSTIBLE

Luego de reparar el sistema de combustible, lleve a cabo la siguiente revisión para garantizar que no haya fugas de combustible.

1. Coloque el interruptor de encendido en la posición ON por 3 segundos. Colóquelo entonces en la posición OFF. Repita esta operación tres o cuatro veces para aplicar presión de combustible al sistema de combustible.
2. Bajo esta condición, asegúrese de que el sistema de combustible no presente fugas de combustible en ningún punto.

JEF00066-00000

4.4 MEDIDAS DE PRECAUCION DURANTE LA LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS

1. Antes de que se confirme la información de diagnóstico memorizada en la memoria de la ECU, nunca desconecte el conector de la ECU, el cable de la batería de la batería, el alambre a tierra de la ECU, o el fusible principal.
2. La información memorizada en la memoria de la ECU puede ser borrada usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Por lo tanto, antes de usar el probador, lea su manual de instrucciones de tal manera que entienda las funciones que posee así como su funcionamiento.
3. Prioridad en la localización y reparación de averías
   Asegúrese de seguir la prioridad si la localización y reparación de averías para un número de códigos de diagnóstico se da en el diagrama de flujo que tiene relación directa con ella.
   Si no está dada, siga la prioridad dada abajo y realice la localización y reparación de averías para cada código de diagnóstico de problema (DTC).
   (1) DTCs diferentes a DTC P0171/25, DTC P0172/26 (demasiado delgada / demasiado rica en sistema de combustible), y DTC 0300/17, DTC P0301-P0304/17, DTC P0314/- (falla de encendido encontrada)
   (2) DTC P0171/25, DTC P0172/26 (demasiado pobre/ demasiado rica en sistema de combustible)
   (3) DTC 0300/17, DTC P0301-P0304/17, DTC P0314/- (falla de encendido encontrada)
4. Antes de realizar las revisiones, asegúrese de leer “Medidas de precaución en la revisión del circuito del sistema”. Lleve a cabo el diagnóstico, mientras presta la mayor atención a aquellos puntos que requieran tal atención.

JEF00067-00000

5. DIAGNOSTICO DEL MOTOR

5.1 INFORMACION GENERAL

El motor y sistema de control de este vehículo están controlados por la ECU. Más aún, el vehículo está provisto de un sistema de diagnóstico a bordo. Por lo tanto, cuando se presente una anomalía en los sistemas de entrada /salida (sensores, actuadores, mazos de cables, conectores, etc) del sistema del control del motor, la ECU memoriza el sistema relacionado e informa al conductor acerca de la anomalía por medio de la iluminación de la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL, lámpara de advertencia). La anomalía es también informada al operador por medio del conector de empalme de datos (DLC, conector de diagnóstico).

Cuando realice la localización y reparación de averías, es imperativo tener una idea clara del sistema de diagnóstico a bordo, y entender perfectamente las medidas de precaución en la localización y reparación de averías, los elementos a ser observados y como usar los probadores. Entonces, lleve a cabo la localización y reparación de averías, siguiendo el diagrama de flujo que indica el procedimiento adecuado para la localización y reparación de averías del motor.

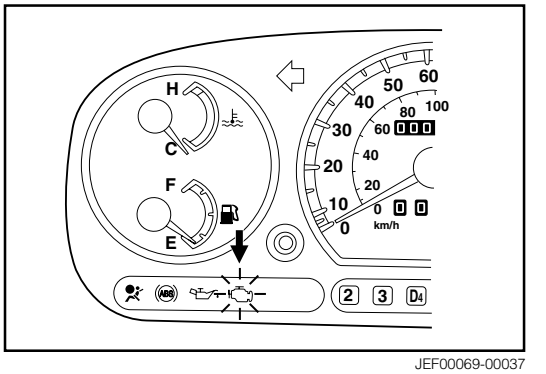
JEF00068-00000

5.1.1 SISTEMA DE DIAGNOSTICO A BORDO DE VEHICULOS PARA EUROPA

Los vehículos para Europa tienen las siguientes funciones que cumplen con las normas 1999/102/EC (llamado generalmente EURO-OBD).

1. Cuando se coloca el interruptor de encendido en ON, se enciende la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL). Cuando no se detecta mal funcionamiento, la lámpara se apaga luego de que arranque el motor. (Revise que la bombilla no este quemada).

2. Cuando el motor está en funcionamiento, si la ECU detecta algún mal funcionamiento en los componentes o en el sistema de control que afecten las emisiones del vehículo, o en los componentes de control del tren de potencia, o si detecta algún mal funcionamiento en la misma ECU, la ECU ilumina la MIL (solo cuando se detecta una falla en el encendido que pueda dañar el catalizador). Entonces, la ECU memoriza el área de mal funcionamiento (DTC por ISO 15031-6/ SAEJ2012).
   Si la anomalía no ocurre en tres corridas sucesivas, la MIL se apaga automáticamente. Sin embargo, el DTC será grabado en la memoria de la ECU.
   NOTA:
   - La MIL es iluminada solamente por la anomalía que afecta las emisiones del vehículo. (sólo los elementos que tienen una “marca “O”) en la columna de MIL de la página EF-41)

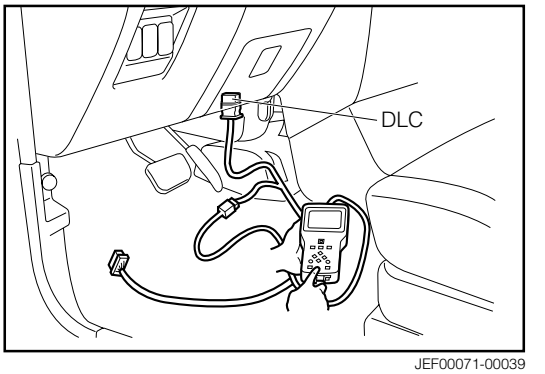


JEF00069-00037

DTC No.	De	Método de evaluación del mal funcionamiento	MIL
P0105/31	Presión del múltiple	1 viaje	○
P0110/43	Mal funcionamiento del aire de admisión	1 viaje	○
P0115/42	Mal funcionamiento del motor co	1 viaje	○
P0116/42	Eficiencia del motor co	1 viaje	○
P0120/41	Estrangulación/ Interruptor A de P	1 viaje	○

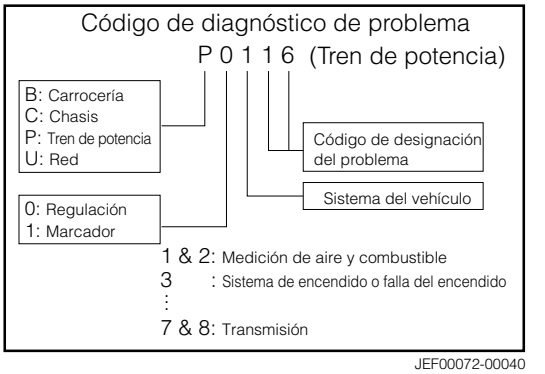
JEF00070-00038

3. Es posible leer varios datos de la ECU del motor, conectándole una herramienta genérica de escaneo OBD II que cumpla con el formato ISO 14230 o un probador de diagnóstico DS-21 al DLC del vehículo.
   Puede realizar la localización y reparación de averías eficientemente revisando estos datos. (DTC, datos de forma fija, datos actuales, datos del monitor del sensor de O2, etc.)



JEF00071-00039

4. El DTC está compuesto del código de la norma ISO (especificado por ISO 15031-6). El código de la norma ISO debe ser consecuente con el ISO. De otra parte, el código de designación del fabricante puede ser ajustado libremente por el fabricante dentro del limite especificado.

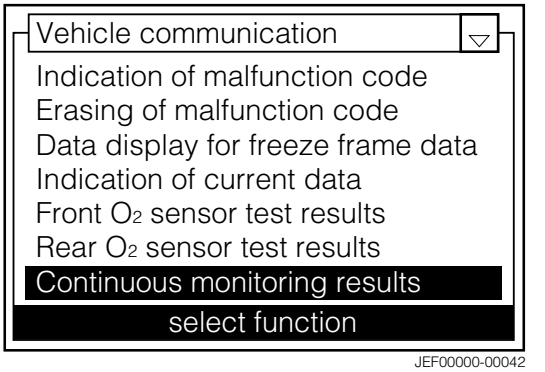

Código de diagnóstico de problema
P 0 1 1 6 (Tren de potencia)
B: Carrocería
C: Chasis
P: Tren de potencia
U: Red
Código de designación del problema
Sistema del vehículo
0: Regulación
1: Marcador
1 & 2: Medición de aire y combustible
3 : Sistema de encendido o falla del encendido
7 & 8: Transmisión

JEF00072-00040

5. Muchos DTCs tienen una lógica de detección de 2 viajes que asegura el evitar la detección errónea y funciona solamente cuando una anomalía está con seguridad ocurriendo. Sin embargo, se suministra otro modo de diagnóstico, en el cual una prueba de confirmación final de una vez es necesaria para que el servicio mecánico confirme que la anomalía ha sido completamente remediada luego de la reparación.
   El modo puede ser encendido con el probador de diagnóstico DS-21 o con la herramienta genérica de escaneo OBD II. (En el caso del probador de diagnóstico DS-21, se debe seleccionar “Continuous monitoring results” del “Vehicle communication in CARB mode”.

DTC No.	De	Método de evaluación del mal funcionamiento	MIL
P0141/24	Mal funcionamiento sensor de oxígeno	2 viajes	○
P0171/25	Corte de combustible (mal funcionamiento de aire / combustible)	2 viajes	○
P0172/26	Corte de combustible (mal funcionamiento de aire / combustible)	2 viajes	○

JEF00073-00041



JEF00000-00042

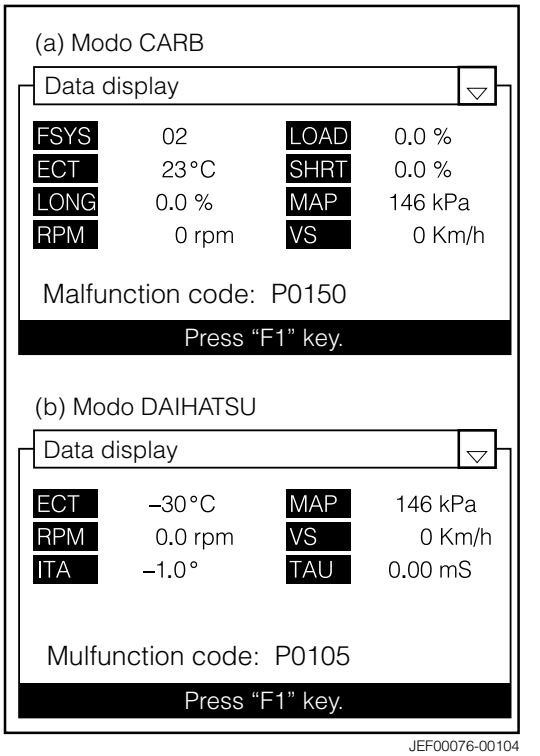
6. Cuando se detecte un mal funcionamiento, el motor y las condiciones de marcha se memorizan como datos de forma fija, en la memoria de la ECU.
7. Lógica de detección de dos viajes
   Cuando se detecta un mal funcionamiento por primera vez, ese mal funcionamiento se almacena temporalmente en la memoria de la ECU. (Primera corrida) Si se detecta de nuevo el mal funcionamiento durante la segunda corrida, la MIL se ilumina y se determina el DTC. (Segunda corrida)
   (Sin embargo, el interruptor de encendido debe ser apagado entre la primera corrida y la segunda corrida.)

JEF00075-00043

8. Datos de forma fija
   Cuando se detecta un mal funcionamiento por primera vez, las condiciones del motor y la marcha en ese momento son memorizadas en la memoria.
   El motor y las condiciones de marcha son memorizadas en el momento en que se encuentra el mal funcionamiento (sistema de combustible, carga calculada, temperatura del fluido refrigerante del motor, corte de combustible, velocidad de revolución del motor, velocidad del vehículo, etc). Por consiguiente, los datos de forma fija son útiles durante la localización y reparación de averías para determinar si el vehículo estuvo corriendo o fue detenido,o si la relación aire combustible fue rica o pobre cuando ocurrió el mal funcionamiento.
9. Actualización de los datos de forma fija
   Ya que la ECU es capaz de memorizar los datos de forma fija para sólo una anomalía, los datos de forma fija mostrados en el elemento “1” abajo tienen prioridad cuando se memorizan los datos.
   Si se detectan los datos de forma fija en el elemento “1” de abajo cuando los datos de forma fija mostrados en el elemento “2” de abajo han sido memorizados, los datos de forma fija “2” son reemplazados por los datos de forma fija “1”.

PRIORIDAD	DATOS DE FORMA FIJA
1	Los datos de forma fija en la detección inicial del mal funcionamiento dentro de la detección de falla de encendido (P0300-P0304), sistema de combustible demasiado pobre (P0171) y sistema de combustible demasiado rico (P0172).
2	Los datos de forma fija cuando se detecta un mal funcionamiento diferente a aquel del indicado en “1”.

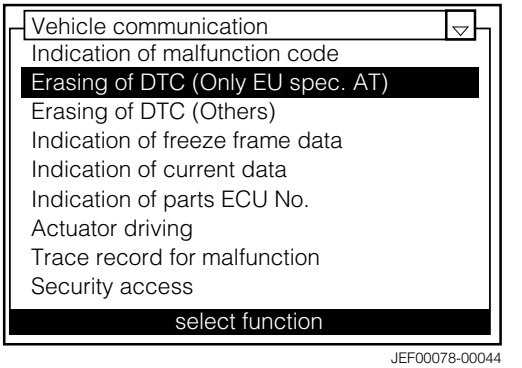
NOTA:
- Si el mal funcionamiento que ocurre posteriormente tienes prioridad igual o menor de el que ocurrió anteriormente, los datos no son actualizados.



JEF00076-00104

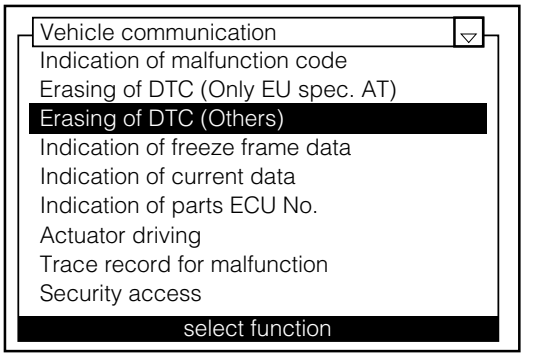
JEF00077-00000

10. Borrado del código de mal funcionamiento relacionado con la MIL (DTC)
    En el caso de vehículos equipados solamente con transmisión automática controlada electrónicamente de especificación EU, al seleccionar “Erasing of DTC (Only EU spec. AT)” se borrarán todos los DTCs del lado de la ECU de la EFI, los DTCs relacionados con la MIL del lado de la ECU de A/T (elementos con un circulo en la columna de MIL de la página EF-41) y los datos de forma-fija.



JEF00078-00044

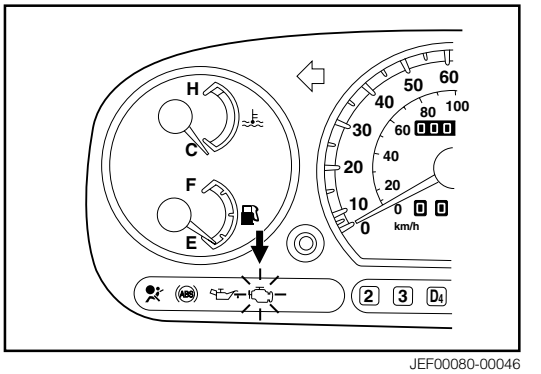
11. Borrado de los datos de forma fija
    Los datos de forma fija se borran simultáneamente al borrar el DTC.
    Con excepción de los vehículos de transmisión automática controlada automáticamente, los datos de forma fija pueden ser borrados simultáneamente borrando el DTC al seleccionar “Erasing of DTC (Others)”.



JEF00079-00045

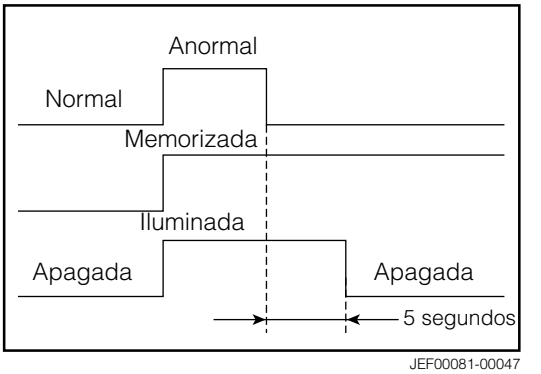
5.1.2 SISTEMA DE DIAGNOSTICO A BORDO DE VEHICULOS DIFERENTES A AQUELLOS PARA EUROPA

1. Cuando se coloca el interruptor de encendido en ON, se enciende la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL). Cuando no se detecta mal funcionamiento, la lámpara se apaga luego de que arranque el motor. (Revise que la bombilla no esté quemada.)

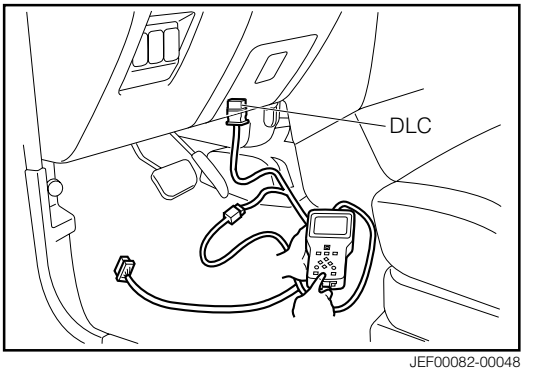


JEF00080-00046

2. Cuando el motor está en funcionamiento, si la ECU detecta algún mal funcionamiento en los componentes o en el sistema de control que afecten las emisiones del vehículo, o en los componentes de control del tren de potencia, o si detecta algún mal funcionamiento en la misma ECU, la ECU ilumina la MIL. En adición a la iluminación de la MIL, el código de diagnóstico de problema (DTC) es memorizado en la memoria de la ECU. Cuando se ha remediado el mal funcionamiento el sistema retorna a sus estado normal, y la MIL se apaga automáticamente. Sin embargo, la DTC permanece memorizada en la memoria de la ECU del motor.
3. Es posible leer varios datos de la ECU del motor, conectándole el probador de diagnóstico DS-21 al DLC del vehículo. Puede realizar la localización y reparación de averías eficientemente revisando estos datos (DTC, datos de forma fija, datos actuales, datos del monitor del sensor de O_2, etc.). (Sólo cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21)

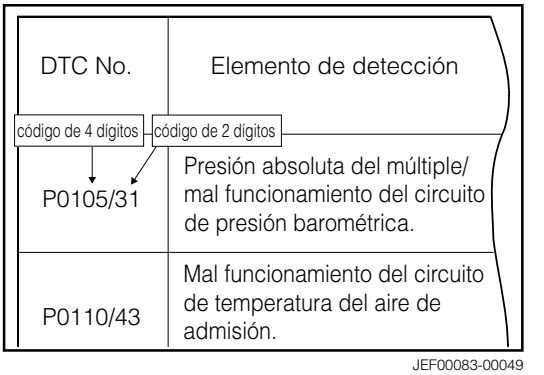


JEF00081-00047



JEF00082-00048

4. El DTC (código de diagnóstico de problemas) está ajustado a un código de 4 dígitos de acuerdo a la norma ISO. Más aún, también se suministra el código de dos dígitos. El código de 4 dígitos ha sido ajustado directamente por el DMC. Este código puede ser leído observando el patrón del destello de la MIL. (Para detalles vea página EF-53.)


DTC No.
Elemento de detección
código de 4 dígitos
código de 2 dígitos
P0105/31
Presión absoluta del múltiple/ mal funcionamiento del circuito de presión barométrica.
P0110/43
Mal funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión.

JEF00083-00049

5. Muchos DTCs tienen una lógica de detección de 2 viajes que asegura el evitar la detección errónea y funciona solamente cuando una anomalía está con seguridad ocurriendo.
6. Cuando se detecte un mal funcionamiento, el motor y las condiciones de marcha se memorizan como datos de forma fija, en la memoria de la ECU.

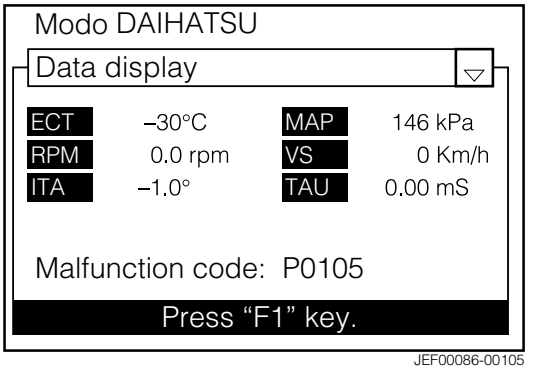
DTC No.	De	Método de evaluación del mal funcionamiento	MIL
P0141/24	Mal funcionamiento del sensor de oxígeno	2 viajes	○
P0171/25	Corte de oxígeno (mal funcionamiento aire / combustible)	2 viajes	○
P0172/26	Corte de oxígeno (mal funcionamiento aire / combustible)	2 viajes	○

JEF00084-00050

7. Lógica de detección de dos viajes
   Cuando se detecta un mal funcionamiento por primera vez, ese mal funcionamiento se almacena temporalmente en la memoria de la ECU. (Primera corrida) Si se detecta de nuevo el mal funcionamiento durante la segunda corrida, la MIL se ilumina y se determina el DTC. (Segunda corrida)
   (Sin embargo, el interruptor de encendido debe ser apagado entre la primera corrida y la segunda corrida.)

JEF00085-00000

8. Datos de forma fija
   La ECU memoriza las condiciones del motor y la marcha en su memoria al momento en que la ECU detecta un mal funcionamiento por primera vez. Por lo tanto, es posible conocer las condiciones del motor y las condiciones de marcha cuando se ha detectado un mal funcionamiento (tales como si el motor estuvo caliente o frío, el motor estuvo en marcha o detenido, o si la relación aire a combustible fue rica o pobre) revisando los datos de forma fija.
   Revisando los datos de forma fija es posible proceder eficientemente con la localización y reparación de averías.
   Los datos de forma fija pueden ser leídos usando únicamente el probador de diagnóstico DS-21.



JEF00086-00105

9. Actualización de los datos de forma fija
   Ya que la ECU es capaz de memorizar los datos de forma fija para sola una anomalía, los datos de forma fija mostrados en el elemento “1” abajo tienen prioridad cuando se memorizan los datos.
   Si se detectan los datos de forma fija en el elemento “1” de abajo cuando los datos de forma fija mostrados en el elemento “2” de abajo han sido memorizados, los datos de forma fija “2” son reemplazados por los datos de forma fija “1”.

PRIORIDAD	DATOS DE FORMA FIJA
1	Los datos de forma fija en la detección inicial del mal funcionamiento dentro de la detección de falla de encendido, sistema de combustible demasiado pobre (P0171) y sistema de combustible demasiado rico (P0172).
2	Los datos de forma fija cuando se detecta un mal funcionamiento diferente a aquel del indicado en “1”.

NOTA:
- Si la anomalía que ocurre más tarde tiene menor prioridad o la misma prioridad que la anterior, los datos no son actualizados.

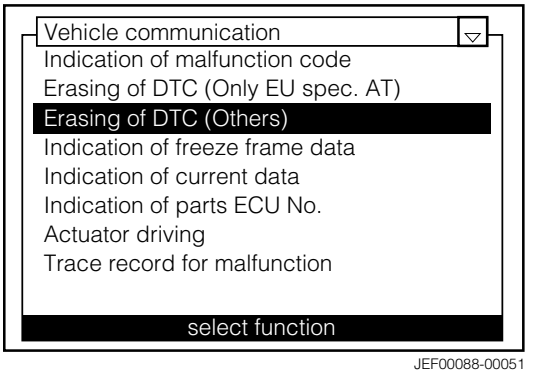
10. Borrado de los datos de forma fija
    Los datos de forma fija se borran simultáneamente al borrar el DTC.
    (1) Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21:
    Seleccione “Erasing of DTC (Others)” del “Vehicle communication.” Presione la tecla de ejecución (tecla F1).
    (2) Cuando no se usa el probador de diagnóstico DS-21:
    Vea página EF-58.

5.1.3 CONECTOR DE EMPALME DE DATOS (DLC, DESTINOS COMUNES)

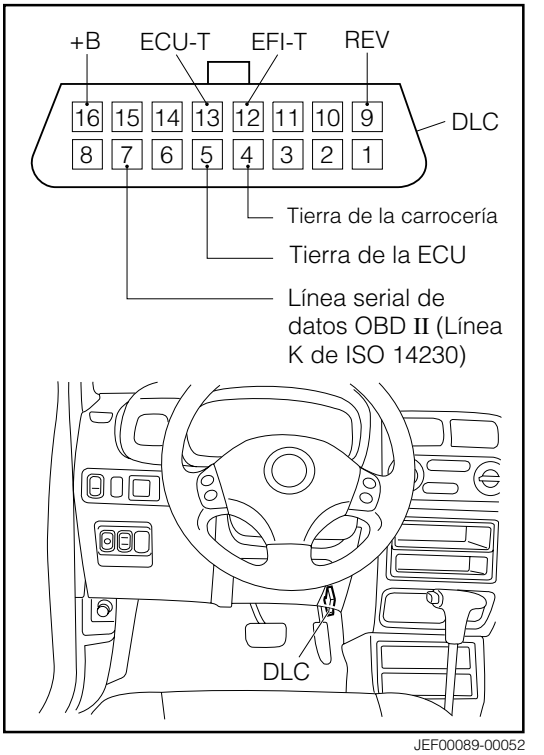
La ECU del vehículo usa el protocolo ISO14230 (Euro-OBD).
En lo que se refiere a la posición, forma del conector y arreglo de los pines, el DLC está de acuerdo con la ISO 15031-3 y ha cumplido con el formato ISO14230.
La línea serial de datos de la OBD II (línea K de ISO14230) es usada para la herramienta genérica de escaneo OBD II o para el probador de diagnóstico DS21 para comunicarse con la ECU.

Terminal No.	Conexión/resistencia o voltaje	Condición
7	Bus ⊕ línea /generación de pulso	Durante la transmisión
4	Tierra del chasis/↔ tierra de la carrocería 10 Ω o menos	Siempre
16	Positivo de la batería/↔ tierra de la carrocería cuerpo 9 - 14 V	Siempre

JEF00087-00000



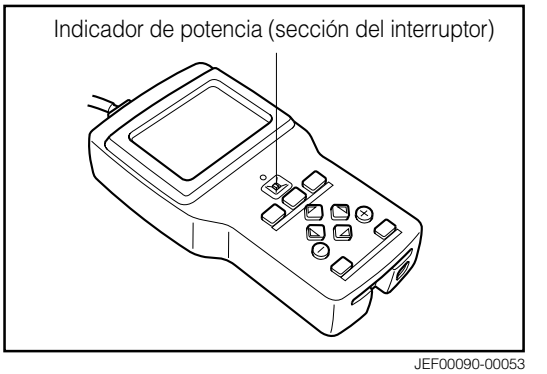
JEF00088-00051



JEF00089-00052

NOTA:

- Con el cable del probador de diagnóstico DS-21 conectado al DLC a través de la SST, encienda el interruptor de encendido. Si la indicación de potencia del probador no se enciende, lleve a cabo las siguientes revisiones y repare las partes que tienen mal funcionamiento.
  SST: 09991-87404-000



JEF00090-00053

Conecte el probador de diagnóstico DS-21 a otro vehículo. Coloque el interruptor de encendido en la posición ON.

Cuando se enciende el indicador de potencia del probador de diagnóstico DS-21:	Mal funcionamiento del lado del vehículo Revise el DLC, +B y tierra • Revise voltaje del terminal de la batería BATT • Revise la continuidad entre el terminal E y la carrocería.
Cuando no se enciende el indicador de potencia del probador de diagnóstico DS-21:	Hay un mal funcionamiento del probador de diagnóstico DS-21.

JEF00091-00000

5.2 COMO PROCEDER CON LA LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS

El sistema de control del motor está equipado con funciones de diagnóstico que son capaces de diagnosticar las secciones con anomalías. Estas funciones dan pistas importantes sobre la localización y reparación de averías. El diagrama de flujo de la página siguiente muestra como proceder con la localización y reparación de averías usando estas funciones de diagnóstico.

El diagrama de flujo muestra como el código de diagnóstico de problemas puede ser usado efectivamente. Más aún, cuando se revisan totalmente sus resultados, puede determinar si hará la localización y reparación de averías de acuerdo a los códigos de diagnóstico de problemas o la localización y reparación de averías de acuerdo a los fenómenos de mal funcionamiento.

El diagnóstico del sistema está equipado con una función de respaldo de batería (una función que suministra potencia a la memoria de diagnóstico aun si el interruptor de encendido es colocado en la posición OFF).

NOTA:

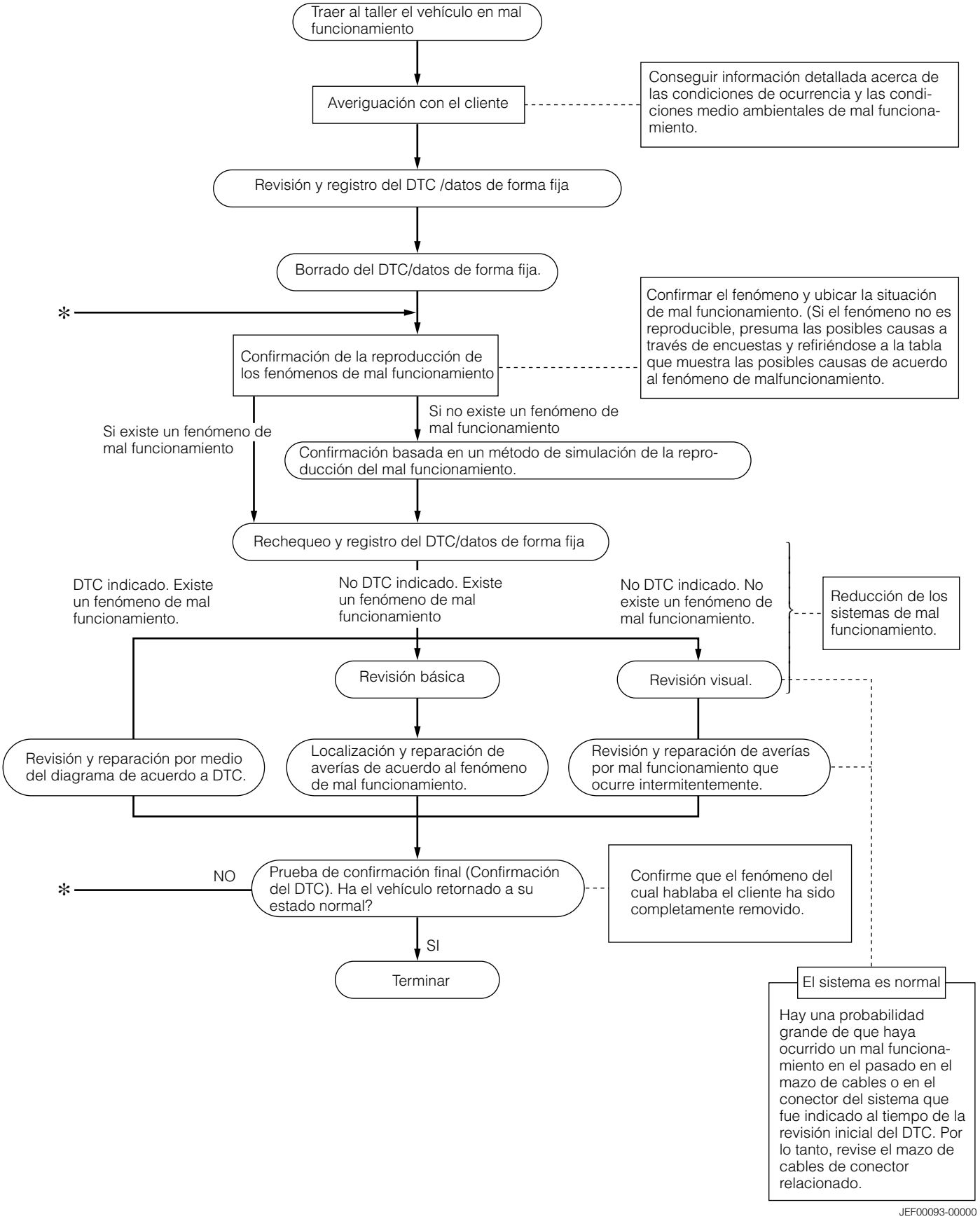
- Cuando no se usa ni el probador de diagnóstico DS-21 ni la herramienta genérica de escaneo OBD-II, los datos de forma fija en el diagrama de flujo no pueden ser leídos.

JEF00092-00000

5.2.1 DIAGRAMA DE FLUJO DEL DIAGNOSTICO DEL MOTOR

NOTA:

- Para detalles de cada paso, refiérase a la página siguiente.


Traer al taller el vehículo en mal funcionamiento
Averiguación con el cliente
Conseguir información detallada acerca de las condiciones de ocurrencia y las condiciones medio ambientales de mal funcionamiento.
Revisión y registro del DTC /datos de forma fija
Borrado del DTC/datos de forma fija.
*
Confirmar el fenómeno y ubicar la situación de mal funcionamiento. (Si el fenómeno no es reproducible, presuma las posibles causas a través de encuestas y refiriéndose a la tabla que muestra las posibles causas de acuerdo al fenómeno de malfuncionamiento.
Confirmación de la reproducción de los fenómenos de mal funcionamiento
Si no existe un fenómeno de mal funcionamiento
Si existe un fenómeno de mal funcionamiento
Confirmación basada en un método de simulación de la reproducción del mal funcionamiento.
Rechequeo y registro del DTC/datos de forma fija
DTC indicado. Existe un fenómeno de mal funcionamiento.
No DTC indicado. Existe un fenómeno de mal funcionamiento
No DTC indicado. No existe un fenómeno de mal funcionamiento.
Reducción de los sistemas de mal funcionamiento.
Revisión básica
Revisión visual.
Revisión y reparación por medio del diagrama de acuerdo a DTC.
Localización y reparación de averías de acuerdo al fenómeno de mal funcionamiento.
Revisión y reparación de averías por mal funcionamiento que ocurre intermitentemente.
*
NO
Prueba de confirmación final (Confirmación del DTC). Ha el vehículo retornado a su estado normal?
Confirme que el fenómeno del cual hablaba el cliente ha sido completamente removido.
SI
Terminar
El sistema es normal
Hay una probabilidad grande de que haya ocurrido un mal funcionamiento en el pasado en el mazo de cables o en el conector del sistema que fue indicado al tiempo de la revisión inicial del DTC. Por lo tanto, revise el mazo de cables de conector relacionado.

JEF00093-00000

5.2.2 AVERIGUACION CON EL CLIENTE

Si trata de remover las causas de mal funcionamiento de su vehículo, no le será posible hacerlo a menos que confirme el fenómeno de mal funcionamiento.
No importa cuanto tiempo continúe las operaciones, el vehículo no retomará el estado normal a menos que confirme el fenómeno de mal funcionamiento. La averiguación con el cliente es una actividad de colección de información de vital importancia que debe ser llevada a cabo previamente a la confirmación del fenómeno de mal funcionamiento.
Esta averiguación lo proveerá con una pista importante en un esfuerzo por reproducir el fenómeno de mal funcionamiento.
Más aún, se puede referir a la información obtenida de la averiguación durante la localización y reparación de averías. Por lo tanto, en lugar de hacer preguntas generales, es necesario enfocar sus preguntas en los puntos relacionados con el mal funcionamiento.
Los siguientes cinco puntos principales de la averiguación dados abajo son los cinco puntos más importantes para analizar la anomalía. En algunos casos, la información de una anomalía que hubo en el pasado y acerca de historia de las anomalías anteriores, que parecen no tener nada que ver con la anomalía, pueden resultar útiles para resolver la anomalía. Por lo tanto, es importante obtener tanta información como sea posible y mantenerla exactamente en mente como información de referencia cuando haga la localización y reparación de averías del fenómeno de mal funcionamiento.

Puntos principales en el análisis del mal funcionamiento expresado por el cliente:

- ¿Qué? ..... Modelo del vehículo, nombre del sistema
- ¿Cuándo? ..... Fecha, tiempo, frecuencia de ocurrencia
- ¿Dónde? ..... Condición de la carretera
- ¿Bajo que condiciones? ..... Condiciones de marcha, condiciones de manejo, condiciones de tiempo.
- ¿Qué pasó? ..... Como se sintió el cliente por el fenómeno de mal funcionamiento.

JEF00094-00000

5.2.3 REVISION, REGISTRO Y BORRADO DEL DTC/DATOS DE FORMA FIJA

Cuando se indica el DTC del diagnóstico, es necesario confirmar si ocurrió un mal funcionamiento del sistema en el pasado o continua tomando lugar, y confirmar como la anomalía está relacionada con la anomalía reproducida. Para confirmar esto, tiene que indicar dos veces los datos de forma fija/DTC. En otras palabras los datos de forma fija/DTC, borrar los datos, y confirmar el fenómeno de mal funcionamiento. Entonces, indique de nuevo los datos de forma fija /DTC. Por favor revise las DTCs (incluyendo las DTCs sin identificar) refiriéndose a la sección del “Procedimiento de revisión del DTC”. Cuando se indique un DTC, imprima o escriba los datos del DTC y los datos de forma fija. Entonces, bórrelos refiriéndose a “Procedimiento de borrado del DTC”. Si no puede borrar el DTC en este momento, puede incurrir en hacer un mal diagnóstico, concluir que hay un mal funcionamiento del circuito normal, o enfrentar dificultades en la localización y reparación de averías.

JEF00095-00000

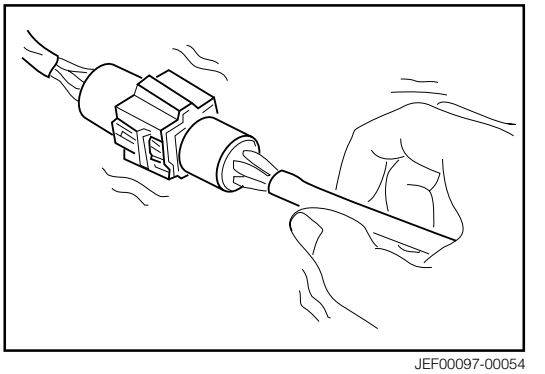
5.2.4 CONFIRMACION DE LA REPRODUCION DEL FENOMENO DE MAL FUNCIONAMIENTO

En el curso de la localización y reparación de averías, el operador no puede precisar la causa de la anomalía a menos que confirme el fenómeno. Para este propósito, es indispensable reproducir el fenómeno de mal funcionamiento creando condiciones y ambientes que sean similares a aquellos en los cuales ocurrió la anomalía basado en la información obtenida de la averiguación con el cliente.
Para un fenómeno que no pueda ser fácilmente reproducido, es necesario producir condiciones de marcha que sean similares a aquellas en las cuales ocurrió la anomalía (condición de la superficie de la carretera, condiciones ambientales, condición de manejo). Para este propósito, es de gran importancia tratar de reproducir la anomalía persistentemente aplicando factores externos, tales como vibración (moviendo los mazos de cables y relés con la mano), calor (aplicando aire caliente) y agua (aplicando humedad).
La vibración, el calor y la humedad pueden constituir causas para el mal funcionamiento que son difíciles de reproducir. Por consiguiente, con el vehículo en estado estacionario, lleve a cabo las pruebas de simulación de la reproducción del mal funcionamiento indicadas abajo.
Más aún, si sospecha de algún mal funcionamiento en una sección (parte), conecte un probador, etc., para confirmar si existe allí un fenómeno de mal funcionamiento, puede también llevar a cabo una evaluación de función de esa sección (parte).

JEF00096-00000

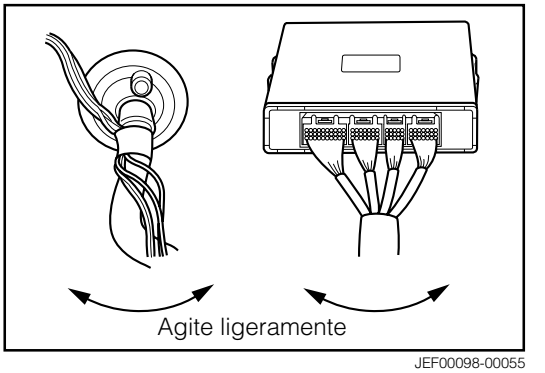
METODOS DE SIMULACION DE LA REPRODUCCION DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Método de vibración:
   Cuando se piense que la vibración es la causa principal.
   (1) Conector
   Agite ligeramente el conector vertical y lateralmente.



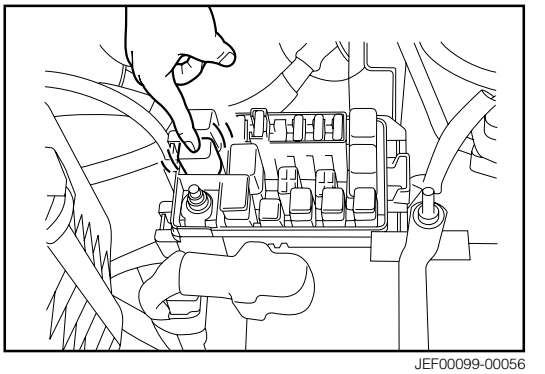
JEF00097-00054

   (2) Mazo de cables
   Agite ligeramente el mazo de cables verticalmente y lateralmente
   Los puntos a ser revisados son las juntas del conector, el punto de vibración y la sección donde el mazo de cables pasa a través de la carrocería.



JEF00098-00055

   (3) Partes, sensores
   Con su dedo, aplique ligeras vibraciones a la parte del sensor que se presume es la causa de la anomalía. Revise para ver si se produce una anomalía.

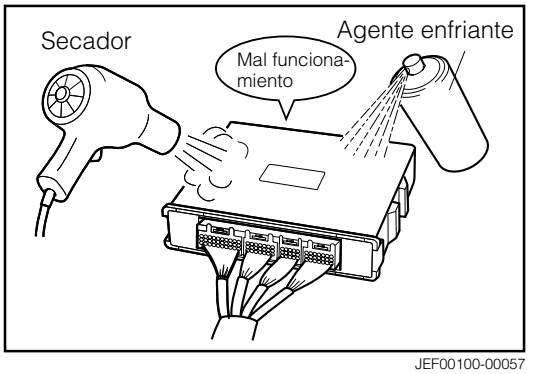


JEF00099-00056

   NOTA:
   - Sea cuidadoso en no aplicar una vibración excesiva al sensor, pues esto puede causar que se produzca un circuito abierto en el relé.

2. Método caliente/frio:
   Cuando se sospeche de una sección que causa la anomalía cuando está fría o caliente.
   Caliente el componente que sospeche que está causando la anomalía usando un secador o similar.
   Revise para ver si ocurre la anomalía.

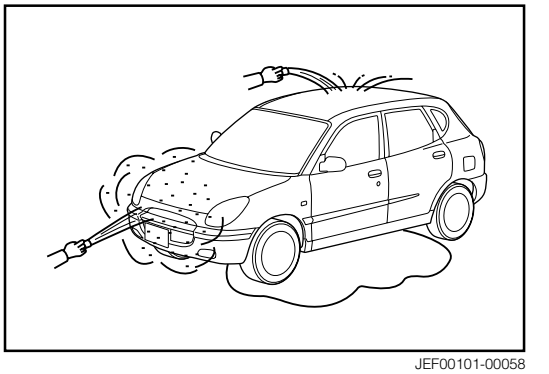
   PRECAUCION:
   - No caliente la sección a una temperatura de mas de 60 °C (Temperatura limite para asegurar que no haya daño al componente).
   - No caliente directamente las partes dentro de la ECU.



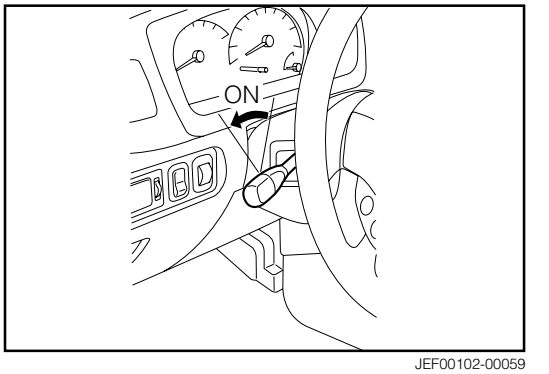
JEF00100-00057

3. Método de aplicación de agua:
   Cuando se sospeche que el mal funcionamiento ocurre en días lluviosos o bajo condiciones de humedad.
   Aplique agua al vehículo. Revise para ver si ocurre el mal funcionamiento.

   NOTA:
   - Nunca aplique agua directamente al compartimiento del motor. Aplicando agua al frente del radiador, puede cambiar indirectamente la temperatura y humedad.
   - Nunca aplique agua directamente a las partes electrónicas.
   - Si hay goteo de lluvia dentro del compartimiento del vehículo, la lluvia puede entrar a la ECU a través del mazo de cables. Si el vehículo ha experimentado goteos de lluvia de este tipo en el pasado, debe prestarse especial atención a este punto.


JEF00101-00058

4. Otros:
   Cuando se sospecha que el mal funcionamiento ocurre cuando se aplica una carga eléctrica.
   Coloque en posición ON todas las cargas eléctricas, incluyendo el soplador del calentador, lámparas delanteras, desempañador del vidrio trasero, etc.,
   Revise para ver si ocurre un mal funcionamiento.



JEF00102-00059

5.2.5 RECHEQUEO Y EJECUCION DEL REGISTRO DEL DTC/DATOS DE FORMA FIJA

Revisando el DTC/datos de forma fija luego de confirmar la reproducción del fenómeno de mal funcionamiento, es posible juzgar si el sistema relacionado con el DTC que fue indicado antes de la confirmación de la reproducción está ahora funcionando apropiadamente o no. Entonces, proceda con unos de los siguientes tres pasos.

1. Cuando el DTC fue indicado al momento de la revisión del mismo y se indica el mismo DTC luego de la confirmación de reproducción del mal funcionamiento, esto indica que el mal funcionamiento aun persiste en el circuito de diagnóstico. Proceda a la localización y reparación de averías de los códigos concernientes.
2. Cuando no se indique código anormal, aunque se haya observado la ocurrencia de un mal funcionamiento, es posible que este ocurriendo un mal funcionamiento diferente al de los sistemas de diagnóstico. Proceda a la localización y reparación de averías de acuerdo al fenómeno de mal funcionamiento.
3. Cuando no se observe mal funcionamiento durante la confirmación de la reproducción del mal funcionamiento, y se indica el código normal en la revisión del DTC, se presume que hay mal funcionamientos tales como contactos pobres en los mazos de cables y conectores, ocurridos en el pasado, pero ellos ahora funcionan apropiadamente. Revise los mazos de cables y los conectores de esos sistemas relacionados con el DTC que se indico con anterioridad antes de la confirmación de la reproducción del fenómeno de mal funcionamiento.

JEF00103-00000

5.2.6 REVISION BASICA

Es posible reducir las secciones que tienen mal funcionamiento realizando la revisión básica, siguiendo el “diagrama de flujo de la revisión básica del motor”.

JEF00104-00000

5.2.7 INSPECCION VISUAL

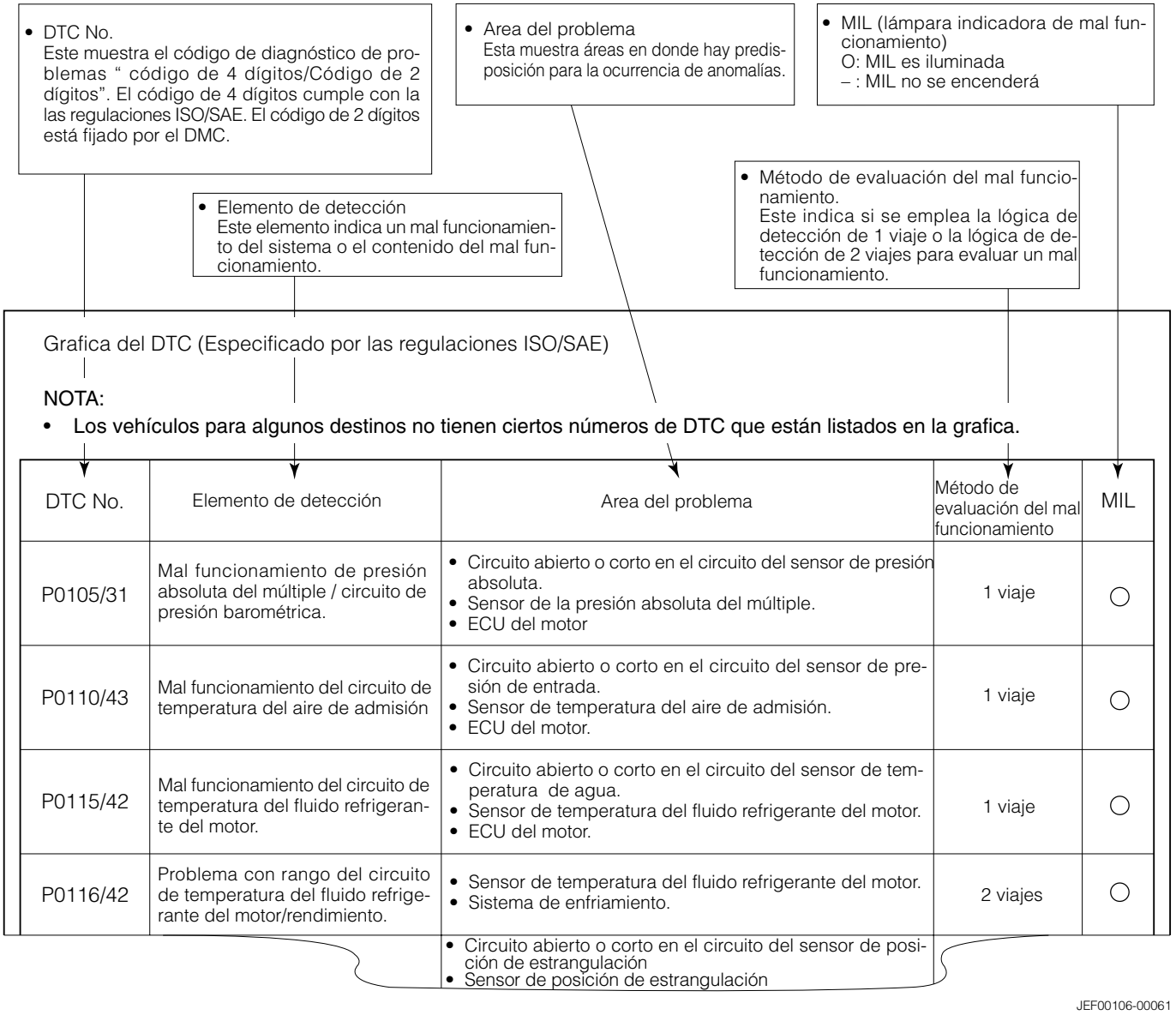
Revise los mazos de cables y conectores de los sistemas que fueron indicados en la revisión inicial del DTC, siguiendo el procedimiento de “Revisiones visuales y presión de contacto”.

JEF00105-00000

5.2.8 REVISION Y REPARACION POR GRAFICA DE ACUERDO A LOS DTCs

La siguiente tabla muestra el procedimiento de revisión. Puede realizar una precisa y eficiente localización y reparación de averías usando el DTC indicado al tiempo de rechequear el DTC. Lleve a cabo la localización y reparación de averías siguiendo el procedimiento de revisión mostrado en el diagrama de flujo correspondiente a cada DTC.

A continuación se muestra un ejemplo del grafico del DTC del motor.


• DTC No.
Este muestra el código de diagnóstico de problemas " código de 4 dígitos/Código de 2 dígitos". El código de 4 dígitos cumple con la las regulaciones ISO/SAE. El código de 2 dígitos está fijado por el DMC.
• Area del problema
Esta muestra áreas en donde hay predisposición para la ocurrencia de anomalías.
• MIL (lámpara indicadora de mal funcionamiento)
O: MIL es iluminada
– : MIL no se encenderá
• Elemento de detección
Este elemento indica un mal funcionamiento del sistema o el contenido del mal funcionamiento.
• Método de evaluación del mal funcionamiento.
Este indica si se emplea la lógica de detección de 1 viaje o la lógica de detección de 2 viajes para evaluar un mal funcionamiento.

Grafica del DTC (Especificado por las regulaciones ISO/SAE)

NOTA:

- Los vehículos para algunos destinos no tienen ciertos números de DTC que están listados en la grafica.

DTC No.	Elemento de detección	Area del problema	Método de evaluación del mal funcionamiento	MIL
P0105/31	Mal funcionamiento de presión absoluta del múltiple / circuito de presión barométrica.	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de presión absoluta. • Sensor de la presión absoluta del múltiple. • ECU del motor	1 viaje	○
P0110/43	Mal funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de presión de entrada. • Sensor de temperatura del aire de admisión. • ECU del motor.	1 viaje	○
P0115/42	Mal funcionamiento del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor.	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de temperatura de agua. • Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor. • ECU del motor.	1 viaje	○
P0116/42	Problema con rango del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor/rendimiento.	• Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor. • Sistema de enfriamiento.	2 viajes	○
		• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de posición de estrangulación • Sensor de posición de estrangulación		

JEF00106-00061

5.2.9 REVISION Y REPARACION USANDO LA TABLA MATRIZ PARA LA LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS DE ACUERDO AL FENOMENO DE MAL FUNCIONAMIENTO

Esta tabla puede ser usada cuando se hace la localización y reparación de averías de un mal funcionamiento que persiste aunque se indique el código normal al momento del rechequeo del DTC. Sin embargo, antes de llevar a cabo la localización y reparación de averías, realice la revisión básica para minimizar las posibles causas del mal funcionamiento. Por ejemplo, si la revisión básica prueba que no hay problema, se puede presumir que el sistema de encendido es normal. También, puede minimizar más las posibles causas basado en la información obtenida de la averiguación con el cliente.

NOTA:

- Si no puede detectarse un mal funcionamiento por el sistema de diagnóstico aunque el fenómeno de mal funcionamiento exista, el mal funcionamiento no está cubierto por el rango de detección del sistema de diagnóstico o el mal funcionamiento existe en un sistema diferente al de los sistemas relacionados con el diagnóstico.

JEF00107-00000

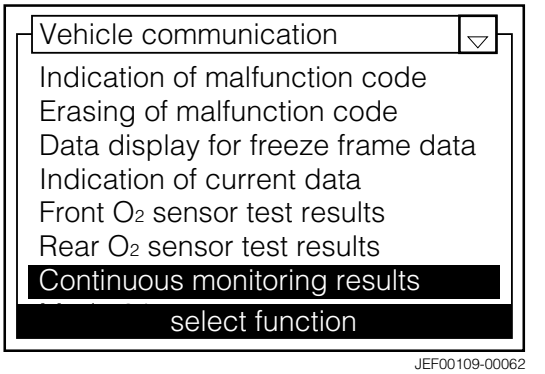
5.2.10 REVISION DE MAL FUNCIONAMIENTOS QUE OCURREN INTERMITENTEMENTE

Revise las partes donde ocurren mal funcionamientos intermitentemente, tales como los mazos de cables y los conectores, siguiendo la sección “revisión de malfuncionamientos que ocurren intermitentemente y contactos pobres”. En ese momento, enfoque la revisión en los circuitos relacionados con los sistemas de los DTCs que se indicaron al momento de la revisión inicial del DTC.

JEF00108-00000

5.2.11 PRUEBA DE CONFIRMACION FINAL

Confirme que el fenómeno de mal funcionamiento precisado por el cliente ha sido eliminado completamente. Si las partes reparadas tienen relación con el DTC, borre el DTC una vez y lleve a cabo la prueba de confirmación del DTC. Asegúrese que no se indica ningún DTC. En este momento, para mejorar la eficiencia de las operaciones, use la función “Continuous monitoring results”. (En el caso del probador de diagnóstico DS-21, seleccione los “Continuous monitoring results” de la comunicación del vehículo en el modo CARB.)



JEF00109-00062

5.3. HOJA DE EVALUACION

Si hace una hoja de evaluación por adelantado, como se muestra en el ejemplo de abajo, puede hacer todas averiguaciones que sean necesarias.
A continuación se muestra una forma estándar. Esta debe ser alterada de acuerdo a las características de las condiciones de cada mercado.

[HOJA DE EVALUACION]

		Hoja de evaluación			
Nombre del cliente		Modelo del vehículo		Motor – N/A, T/C, S/C, carburador, EFI, LPG	Transmisión - 4M/T, 5M/T, 2A/T, 3A/T, 4A/T
Detalles del vehículo	Carrocería No.	Fecha de registro · ·		Fecha del mal funcionamiento · ·	Distancia recorrida km
	Equipo:				
	[Sexo] del cliente (conductor) Hombre Mujer	[Edad] Aprox.	[Ocupación]	[Lugares en donde el vehículo es principalmente usado] Distrito urbano/suburbios/costa del mar/montaña/otros	[Lugares de estacionamiento] Exterior/Interior

Síntoma	Arranque pobre	• No toma lugar la explosión inicial • La explosión es incompleta aunque tome lugar la explosión inicial • Arranque difícil (motor frío, motor caliente, siempre) • No toma lugar el arranque del motor • Otro ( )
	Falla en la operación a velocidad mínima	• Inefectiva rápida operación • Velocidad de ralentí demasiado baja • Velocidad de ralentí demasiado rápida • Ralentí instable (motor frío, motor caliente, siempre) • Otros ( )
	Habilidad de manejo pobre	• Excitación (durante el arranque, durante la aceleración, durante un cierto tiempo) • Detonación • Falla del encendido • Falta de potencia • Aceleración pobre • Soplado pobre • Otros ( )
	Calado del motor	• Durante la operación a velocidad de ralenti (antes del calentamiento, después del calentamiento) • Al tiempo del arranque • Durante la marcha ( ) • Inmediatamente después de que el vehículo se detenga (rearranque posible, rearranque imposible). • Bajo carga estable (Aire acondicionado, carga eléctrica, dirección de potencia) • Otros ( )
Desde cuando comenzó el mal funcionamiento?		• Desde que el vehículo fue comprado como nuevo • Recientemente (Desde que año/ mes)
Frecuencia de ocurrencia		• Todas las veces • Bajo una cierta condición ( ) • Algunas veces
Condiciones metereológicas		• Todas las veces
	Tiempo	• Despejado • Nublado • Lluvia • Nieve • Otro ( )
	Temperatura	• Temperatura (alrededor de °C) (Primavera, verano, otoño, invierno)
Condición del motor		• Cuando está frío • Luego de calentarse • Durante el calentamiento (temperatura del agua de alrededor °C)
Carretera		• Distrito urbano • Suburbios • Autopista • Carretera en las montanas (cuesta arriba, cuesta abajo)
Condiciones de Manejo		• Sin relación • Durante la marcha sin carga • Durante la marcha (velocidad del vehículo: km/h), Velocidad del motor: rpm, MT Cúal engranaje?) • Durante el giro (curva a la derecha, curva a la izquierda)
Otras situaciones		

Estado de la lámpara indicadora de mal funcionamiento	• Iluminada o destellando todas las veces	• Iluminada o destellando algunas veces	• No se encenderá
Indicación del DTC	• Durante la revisión • Normal	• Código de mal funcionamiento ( )	
• Leíble usando la herramienta genérica de escaneo OBD II o el probador de diagnóstico DS-21 • Leíble usando el patrón de destello de la MIT cortocircuitando el terminal T.	• Segunda vez • Normal	• Código de mal funcionamiento ( )	

JEF00110-00063

5.4 ESPECIFICACIONES DIAGRAMA DEL DTC PARA M101 Y J102

Los parámetros indicados en la tabla pueden variar, dependiendo de los tipos de sistemas y de las especificaciones. Esto se aplica a los vehículos para todos los destinos.
Para los detalles de la revisión de cada código, refiérase al diagrama del DTC de cada código.

JEF00111-00000

5.4.1 ESPECIFICACIONES DE LA GRAFICA DEL DTC

1. Códigos especificados por ISO/SAE

DTC No.	Elemento de detección	Area del problema	Método de evaluación del mal funcionamiento	MIL
P0105/31	Mal funcionamiento de presión absoluta del múltiple / circuito de presión barométrica.	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de presión absoluta. • Sensor de la presión absoluta del múltiple. • ECU del motor	1 viaje	○
P0110/43	Mal funcionamiento del circuito de temperatura del aire de entrada	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de presión de entrada. • Sensor de temperatura del aire de entrada. • ECU del motor.	1 viaje	○
P0115/42	Mal funcionamiento del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor.	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de temperatura de agua. • Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor. • ECU del motor.	1 viaje	○
P0116/42*1	Problema con rango del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor/rendimiento.	• Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor. • Sistema de enfriamiento.	2 viajes	○
P0120/41	Malfuncionamiento del circuito del interruptor “A“/ Sensor de posición del pedal/estrangulación	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de posición de estrangulación • Sensor de posición de estrangulación • ECU del motor	1 viaje	○
P0130/21	Malfuncionamiento del circuito del sensor de oxígeno (Banco 1 sensor 1)	• Sistema de inducción de aire • Presión de combustible • Inyección del inyector • Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de oxígeno calentado • Sensor de oxígeno calentado	2 viajes	○
P0133/21*1	Respuesta leíta del circuito del sensor de oxígeno (Banco 1 sensor 1)	• Sistema de inducción de aire • Presión de combustible • Inyección del inyector • Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de oxígeno • Sensor de oxígeno calentado • ECU del motor	2 viajes	○
P0135/23*1	Mal funcionamiento del circuito del calentador del sensor de oxígeno (Banco 1 sensor 1)	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de oxígeno • Calentador del sensor de oxígeno • ECU del motor	2 viajes	○
P0136/22*1	Mal funcionamiento del circuito del sensor de oxígeno (Banco 1 sensor 2)	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de oxígeno • Sensor de oxígeno • ECU del motor	2 viajes	○
P0141/24*1	Mal funcionamiento del circuito del calentador del sensor de oxígeno (Banco 1 sensor 2)	• Lo mismo que el DTC No. P0135/23	2 viajes	○
P0171/25*1	Sistema de ajuste de combustible demasiado pobre (mal funcionamiento pobre de la relación aire / combustible, banco 1)	• Entrada de aire (manguera floja) • Presión de la tubería de combustible • Bloqueo del inyector o fuga • Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de oxígeno • Sensor de oxígeno • Sensor de presión absoluta del múltiple • Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor • Fuga de gas en el sistema de escape • VSV de purga para EVAP • ECU del motor	2 viajes	○
P0172/26	Sistema de ajuste de combustible demasiado rico (mal funcionamiento rico de la relación aire / combustible, banco 1)		2 viajes	○

DTC No.	Elemento de detección	Area del problema	Método de evaluación del mal funcionamiento	MIL Destello de MIL durante detección de falla de encendido / encendido
P0300/17*1	Aleatorio/ falla de encendido del cilindro múltiple detectada	• Sistema de encendido • Inyector	2 viajes	○
P0301/17*1 P0302/17*1 P0303/17*1 P0304/17*1	Falla de encendido detectada - Cilindro 1 - Cilindro 2 - Cilindro 3 - Cilindro 4	• Presión de combustible • Presión de compresión • Holgura de la válvula • Puesta a punto de la válvula • Sensor de corriente de iones		
P0314/—*1	Falla de encendido del cilindro simple (cilindro no especificado) (regulación EU)	• Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor • Circuito abierto o corto en el alambre del motor • Conexión del conector • Sensor de presión absoluta del múltiple • ECU del motor		
P0325/18*4	Mal funcionamiento del circuito del sensor de detonación 1	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de detonación 1 • Sensor de detonación 1 (flaccidez) • ECU del motor	1 viaje	○
P0335/13	Mal funcionamiento del circuito del sensor “A“de posición del cigüeñal	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de ángulo del cigüeñal • Sensor del ángulo del cigüeñal • Rotor de señal • ECU del motor	1 viaje	○
P0340/14	Mal funcionamiento del circuito del sensor “A“ de posición del árbol de levas	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor del ángulo de leva • Sensor del ángulo de leva • ECU del motor	1 viaje	○
P0420/27*1	Eficiencia del sistema del catalizador bajo el umbral	• Convertidor catalítico de tres vías • Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de oxigeno (calentado) • Sensor de oxígeno (calentado)	2 viajes	○
P0443/76	Mal funcionamiento del circuito de la válvula de control de purga del sistema de emisión evaporativa	• Circuito abierto o corto en el circuito VSV para EVAP • VSV para EVAP • ECU del motor	2 viajes	○
P0500/52*6	Mal funcionamiento del sensor de velocidad del vehículo	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de velocidad del vehículo • Medidor de combinación • Sensor de velocidad del vehículo • ECU del motor	2 viajes	○
P0500/52	Mal funcionamiento del sensor de velocidad del vehículo	• Medidor de combinación • Circuito abierto o corto en la línea de señal desde la ECU de A/T o la ECU de ABS o el sensor de velocidad del vehículo • ECU del motor o ECU de A/T o la ECU de ABS • Sensor de velocidad del vehículo	2 viajes	○
P0505/71	Malfuncionamiento del sistema de control operando a velocidad mínima	• Circuito abierto o corto en el circuito de la válvula ISC • ECU del motor	1 viaje	○
P0710/38*3	Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura del fluido de la transmisión	Refiérase a la sección AT	1 viaje	○
P0711/38*3	Rango del circuito del sensor de temperatura del fluido de la transmisión/eficiencia		2 viajes	○
P0715/37*3	Malfuncionamiento del circuito del sensor de velocidad de la transmisión		1 viaje	○
P0720/42*3	Mal funcionamiento del circuito del sensor de velocidad de salida		2 viajes	○
P0725/86*3	Mal funcionamiento del circuito de entrada de velocidad del motor		2 viajes	○
P0753/61*3	Solenoide No. 1		1 viaje	○
P0758/62*3	Solenoide No. 2		1 viaje	○
P0763/63*3	Solenoide No. 3		1 viaje	○
P0768/64*3	Solenoide de servicio		1 viaje	○
P0773/65*3	Mal funcionamiento del circuito del solenoide de cierre		1 viaje	○

JEF00114-00000

2. Códigos especificados por DMC

DTC No.	Elemento de detección	Area del problema	Método de evaluación del mal funcionamiento	MIL
P1105/32*1	Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión barométrica	• ECU del motor	1 viaje	—
P1130/29*5	Mal funcionamiento del circuito del ajustador A/F	• Circuito abierto o corto en el mal funcionamiento del circuito del ajustador A/F • Ajustador A/F • ECU del motor	1 viaje	—
P1300/36*1	Mal funcionamiento del sistema de ion	• Circuito abierto o corto en el circuito del sistema de ion • Unidad del ignitor • Bobina de encendido (Todos los cilindros) • Bujía de encendido (Todos los cilindros) • ECU del motor	2 viajes	○
P1346/75	Rango circuito del sensor VVT/ problema de rendimiento	• Sistema mecánico (salto de dientes de la cadena de distribución, instalacion inadecuada de la cadena de distribución y del tensor de la cadena) • ECU del motor	2 viajes	○
P1349/73	Mal funcionamiento del sistema VVT	• Puesta a punto de la válvula • OCV • Conjunto del controlador VVT • ECU del motor	2 viajes	○
P1510/54	Mal funcionamiento del circuito del sensor del arrancador	• Circuito abierto o corto el circuito de señal del arrancador • ECU del motor	2 viajes	○
P1520/51	Mal funcionamiento del circuito de señal del interruptor	• Circuito abierto o corto en el circuito del interruptor A/C • Interruptor A/C • Circuito abierto o corto en el circuito del sensor lineal de estrangulación • Sensor lineal de estrangulación • Circuito abierto o corto en el circuito del interruptor de arranque en neutro • Interruptor de arranque en neutro	1 viaje	—
P1530/44	Mal funcionamiento del circuito del sensor de temperatura del evaporador A/C	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de temperatura A/C • Sensor de temperatura del evaporador A/C • ECU del motor	1 viaje	—
P1560/61	Mal funcionamiento del circuito de la fuente de potencia de respaldo de la ECU	• Circuito abierto o corto en el circuito de potencia de respaldo • ECU del motor	1 viaje	○
P1600/83*2	Mal funcionamiento de la señal del inmovilizador	• ECU del motor	1 viaje	—
P1601/81*2	Mal funcionamiento del circuito de la señal del inmovilizador	• Circuito abierto o corto en el circuito de señal del inmovilizador • ECU del inmovilizador • ECU del motor	1 viaje	—
P1602/82*3	Problema de comunicación serial entre la ECU de la EFI y la ECU de A/T	• Circuito abierto o corto en el circuito de comunicación serial • ECU de A/T • ECU del motor	1 viaje	○
P1656/74	Mal funcionamiento del circuito OCV	• Circuito abierto o corto en el circuito OCV • OCV • ECU del motor	1 viaje	○
P1703/72*3	Mal funcionamiento del estatus del embrague de cierre	• Refiérase a la sección AT	2 viajes	○
P1780/66*3	Solenoide del interruptor		1 viaje	○

NOTA:

- MIL ... Lámpara indicadora de mal funcionamiento
  Sin embargo, en el caso de los vehículos con A/T de M101, los códigos de 2 dígitos del No.de DTC pueden leerse del patrón de destello de la lámpara de rango D.
  De otra parte, en el caso de los vehículos con A/T de J102, los códigos de 2 dígitos del No. de DTC pueden leerse del patrón de destello de la lámpara O/D OFF.
- Cuando se muestra la marca “O” en la columna de la MIL, la lámpara se encenderá para ese DTC No., pero cuando se muestra la marca “—”, la lámpara no se encenderá para ese DTC No. Sin embargo, los datos diferentes a los del sistema de señal del interruptor (P1520/51) son memorizados en la memoria de respaldo. Por consiguiente, es posible leer el DTC No. Usando el probador de diagnóstico DS-21.
- DTC No. con marca *1 ..... Sólo para especificaciones europeas
  Pero solamente en el caso del DTC No. P0314, es posible leer este DTC No. por medio de la función “resultados de monitoreo continuo” del modo CARB.
- DTC No. con marca *2 ..... Sólo para vehículos con inmovilizador
- DTC No. con marca *3 ..... Sólo para vehículos con A/T controlada electrónicamente.
- DTC No. con marca *4 ..... No suministrada solamente para las especificaciones europeas
- DTC No. con marca *5 ..... Sólo para especificaciones con plomo de J102
- DTC No. con marca *6 ..... Vehículos de grado bajo de J102 excepto para vehículos con A/T

JEF00115-00000

5.5 FUNCION FALLA-SEGURO PARA M101 Y J102

Cuando se detecte cualquiera de los siguientes DTCs, la ECU entra en el modulo falla-seguro para permitir al vehículo ser conducido para evacuación y asegurar seguridad. Cuando se remedie el mal funcionamiento a una condición normal, será liberado el control falla-seguro. Sin embargo, los resultados del diagnóstico permanecerán memorizados. Por lo tanto, es necesario determinar si persiste el mal funcionamiento o no.

JEF00116-00000

5.5.2 ESPECIFICACIONES FALLA-SEGURO

DTC No.	Elemento de detección	Operación falla-seguro
P0105/31	Cuando la señal del sensor de presión del múltiple de admisión exhibe un circuito abierto o corto circuito.	• La señal del sensor de presión del múltiple de admisión es ajustada al valor determinado desde el ángulo de apertura de estrangulación, velocidad del revolución del motor y ángulo de apertura ISC. • La puesta a punto del encendido se cambia basado en el control de la presión determinada de la velocidad de revolución del motor y el valor de arriba. • El combustible Será cortado cuando el ángulo de apertura de estrangulación y la velocidad de revolución del motor excede los valores ajustados respectivos.
P0110/43	Cuando la señal del sensor de temperatura de admisión de aire exhibe un circuito abierto o un corto circuito	• La señal del sensor de temperatura de agua es ajustada a un valor constante.
P0115/42	Cuando la señal del sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor se abre o se acorta	• La señal del sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor se vuelve un valor constante. • En este momento, se enciende el ventilador del radiador. (Excepto para especificaciones EU)
P0120/41	Cuando la señal del sensor de posición de estrangulación exhibe un circuito abierto o un corto circuito	• La señal del sensor de posición de estrangulación es ajustada a un valor constante.
P0136/22*1	Cuando se encuentra una anormalidad en la señal del sensor trasero de O_2.	• Se detiene la retroalimentación del sensor trasero de O_2 • El coeficiente de corrección de la retroalimentación del sensor trasero de O_2 es ajustada al valor determinado de la velocidad de revolución del motor y de la presión.
P0325/18*3	Cuando la señal del sensor de detonación se abre o se acorta.	• Se retarda la puesta a punto del encendido.
P1105/32*1	Cuando la señal del sensor de presión atmosférica exhibe un circuito abierto o un corto circuito	• La señal del sensor de presión atmosférica es ajustada a un valor constante.
P1300/36*1	Cuando la señal de corriente de iones desde la unidad del ignitor se abre o se acorta	• Se retarda la puesta a punto del encendido.
P1349/73	Cuando se encuentra una anormalidad en el control de la puesta a punto de la válvula	• Se prohibe el aprendizaje de la puesta a punto más retardada. • Se prohibe el aprendizaje del control de la relación aire / combustible. • Se cambia el control de la velocidad de ralentí.
P1530/44	Cuando la señal del sensor de temperatura del evaporador exhibe un circuito abierto o un corto circuito por mas de un cierto lapso de tiempo.	• Se cortará el aire acondicionado.
P1600/83*2	Cuando ocurre una anormalidad en la escritura y la lectura de los códigos de rodamiento dentro / desde el E^2 PROM durante la comunicación del inmovilizador	• Están prohibidas la inyección y el encendido. (Solamente para vehículos con las especificaciones EU, Israel, AUS y Arabia Saudita)
P1601/81*2	Cuando los códigos de rodamiento no pueden ser intercambiados entre la ECU del EFI y la ECU del inmovilizador o los códigos de rodamiento no coinciden	

DTC No.	Elemento de detección	Operación falla-seguro
P1602/82	Cuando la señal de la ECU de la A/T o de la ECU de la EFI se abre o se acorta	• La señal de la ECU de la A/T o de la ECU de la EFI se convierte en una valor constante.
P1656/74	Cuando se encuentra una anormalidad en el voltaje de control de la válvula de control de aceite por mas de una cierto espacio de tiempo.	• Se prohibe el control de continuidad de la válvula de control de aceite.

NOTA:

- DTC No. con marca *1.....Sólo para vehículos con especificaciones Europeas
- DTC No. con marca *2.....Sólo para vehículos equipados con inmovilizador
- DTC No. con marca *3.....Excepto para vehículos con especificaciones Europeas

JEF00118-00000

5.6 TABLA MATRIZ PARA LOCALIZACION Y REPARACION DE AVERIAS DE ACUERDO AL FENOMENO DE MAL FUNCIONAMIENTO

En los casos en los que no se detecte un mal funcionamiento durante la revisión del DTC y no se pueda confirmar un mal funcionamiento durante la revisión básica, lleve a cabo la localización y reparación de averías refiriéndose a la siguiente tabla.

	Ver página	EF-158	EF-178	EF-181	—	—	EF-145	EF-185	—	Refiérase a la sección EC	Refiérase a la sección AT	EF-134
	Area sospechosa	Arrancador y relé del arrancador	Circuito de la fuente de potencia de la ECU	Circuito de control de la bomba de combustible	Circuito del inyector	Filtro de combustible/ Tubería de combustible	Circuito de la bobina de encendido (Con/ignitor)	Bujía de encendido	Manguera, etc., desconectada	Válvula PCV	A/T defectuosa	Circuito de la válvula ISC
	Fenómeno de mal funcionamiento											
Arranque pobre	El motor no arranca (No arranca)	●										
	El motor arranca normalmente (Difícil de arrancar)			●	●		●	●				●
	No se lleva a cabo la combustión inicial		●	●	●		●					
	Aunque esta combustión inicial se lleva a cabo, la combustión no es completa.			●	●		●					
	Arranque difícil (durante el periodo en frío)			●	●		●	●				●
	Arranque difícil (durante el periodo en caliente)			●	●		●	●				●
Velocidad de marcha en vacío pobre	No es eficiente la velocidad de marcha en vació rápida											●
	La velocidad de velocidad de marcha en vació es demasiado baja			●	●							●
	La velocidad de revolución de marcha en vació es demasiado alta		●						●	●		●
	Inestable/ marcha en vació brusca			●	●	●	●					●
	Vaivén durante la marcha en vacío		●	●					●	●		●
Atascamiento del motor	El motor se atasca cuando se pisa el acelerador					●				●		
	El motor se atasca cuando se suelta el acelerador				●							●
	El motor se atasca durante la marcha en vacío			●	●	●						●
	El motor se atasca cuando se enciende el interruptor del A/C											●
	El motor se atasca cuando se cambia de N a D											●
Marcha pobre	Vacilación durante el periodo de aceleración			●	●	●					●	
	Vaivén durante la marcha								●	●		
	Deficiencia de salida			●	●	●						
	Detonación			●	●							
	Encendido prematuro / Encendido tardío				●		●	●				

5.7 PROCEDIMIENTO DE REVISION PARA ELEMENTOS COMUNES EN EL DIAGRAMA

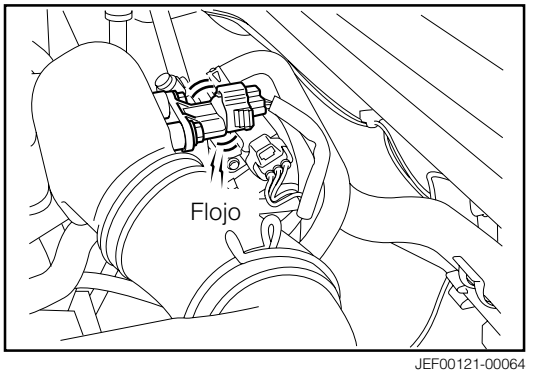
1. Para la apropiada localización y reparación de averías, se suministra más tarde el procedimiento detallado de revisión para cada circuito en el diagrama del DTC o el diagrama de acuerdo al fenómeno de mal funcionamiento.
2. Si la localización y reparación de averías para todos los componentes, mazos de cables y conectores, excepto para la ECU, revela que no está ocurriendo un mal funcionamiento, es probable que la ECU está funcionando inapropiadamente. Por consiguiente, si se ha llevado a cabo sin ningún mal funcionamiento, la ECU debe ser revisada y eventualmente reemplazada aunque no se haya encontrado ningún mal funcionamiento en la ECU. Por lo tanto, asegúrese que hay un mal funcionamiento. O, en los casos en que no hay mal funcionamientos, asegúrese de proceder con las revisiones, usando el método de prueba de la simulación de la reproducción de mal funcionamiento.
3. Cada uno de los procedimientos “Revisión del mazo de cables y de los conectores”, “Revisión de un mal funcionamiento que ocurre intermitentemente” y “Revisión y reemplazo de la ECU” que aparecen en el procedimiento de revisión es un elemento de operación común en cada revisión del sistema (procedimiento de revisión) y puede aplicarse a varios sistemas. Por lo tanto, las revisiones deben conducirse, siguiendo los procedimientos revisados abajo.

JEF00120-00000

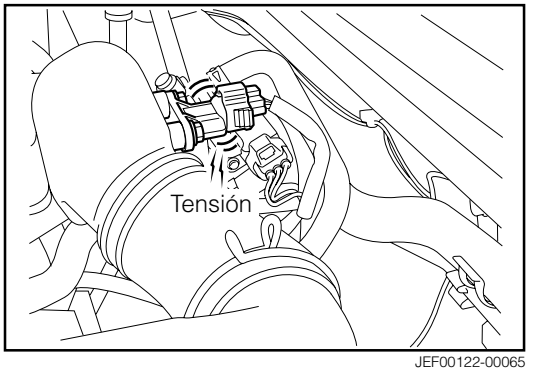
5.7.1 REVISION DEL MAZO DE CABLES Y DE LOS CONECTORES

Los mal funcionamientos del mazo de cables y de los conectores son causados por un circuito abierto o por un corto circuito.

Circuito Abierto: Este es causado por la desconexión del mazo de cables, contacto pobre en el interior del conector, terminal del conector desconectado, y en otros casos similares.



JEF00121-00064



JEF00122-00065

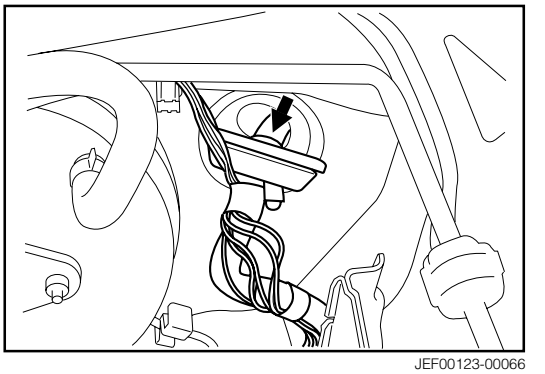
NOTA:

- Los cables son raramente cortados en el centro. En la mayoría de los casos, un circuito abierto ocurre en los conectores. Particularmente, los conectores del sensor y el actuador deben ser revisados cuidadosamente.
- El contacto pobre es causado por la formación de óxido en el terminal del conector, sustancias extrañas adheridas al terminal, o caída en la presión de contacto entre los terminales macho y hembra del conector.
  Desconecte el conector una vez y conéctelo de nuevo. Esto puede cambiar la condición de contacto, entonces retornando a la condición normal.
  Por lo tanto, si fue encontrada una anormalidad cuando se revisaron el mazo de cables y los conectores durante la localización y reparación de averías, y si el mal funcionamiento deja de existir luego de terminar las revisiones, se puede afirmar casi a ciencia cierta que el mazo de cables o los conectores causaron el mal funcionamiento.

Corto Circuito: este es causado por un corto circuito entre el mazo de cables y la tierra de la carrocería o por un corto circuito interno de los interruptores, etc.

NOTA:

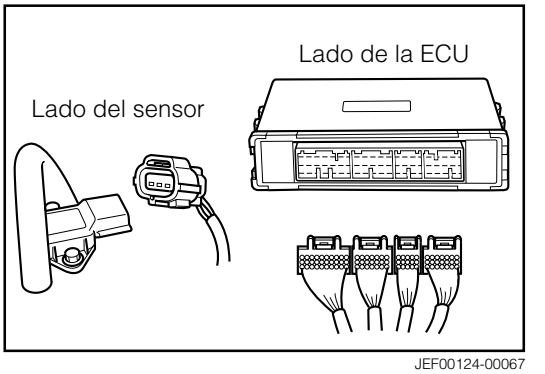
- Si hay un corto circuito entre el mazo de cables y la tierra de la carrocería, revise meticulosamente para ver si el mazo de cables está atrapado en la carrocería, si el cable está raspado y se ha roto la sección del cable , de esta manera haciendo contacto con otras partes y si el cable está agarrado apropiadamente.



JEF00123-00066

Revisión de continuidad (Búsqueda de un circuito abierto)

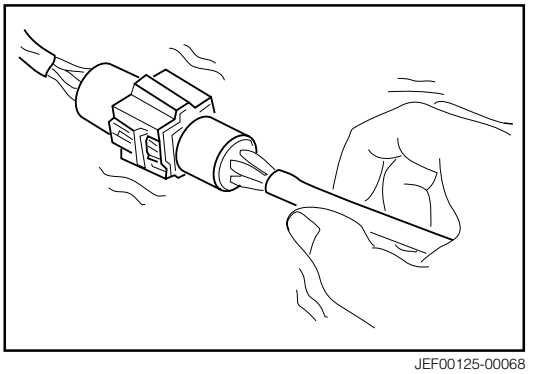
1. Desconecte el conector de ambos lados de la ECU y del sensor.



JEF00124-00067

2. Mida la resistencia entre los terminales relevantes del conector.

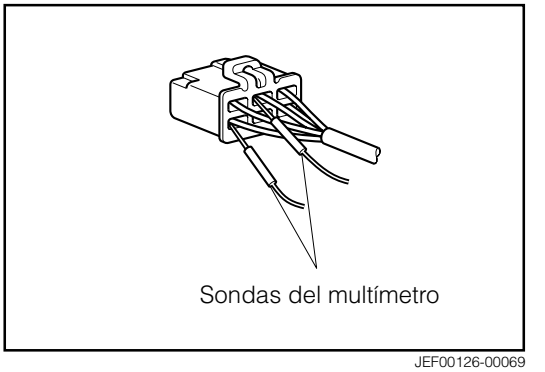
   Resistencia: 10 Ω o menos



JEF00125-00068

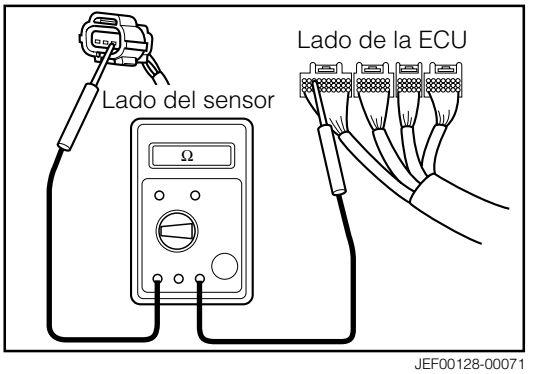
NOTA:

- Agite ligeramente el mazo de cables en la dirección longitudinal así como en la vertical cuando se mida la resistencia.
- En el caso de conectores que no son a prueba de agua, la sonda de prueba debe ser insertada dentro del conector desde el lado de cada mazo de cables.



JEF00126-00069

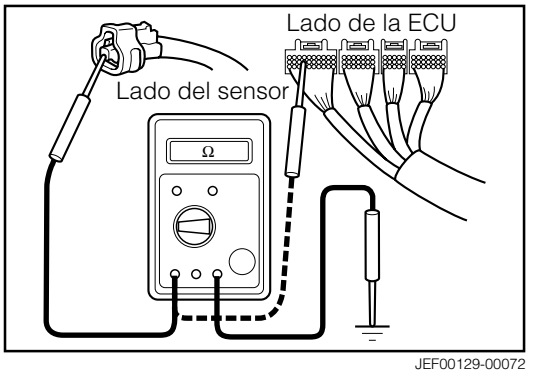
- En los casos en donde se revise el conector a prueba de agua sin retirar el caucho a prueba de agua, sea cuidadoso en no deformar el terminal del conector cuando aplica las sondas de prueba.



JEF00128-00071

Revisión de la resistencia (búsqueda de cortos circuitos)

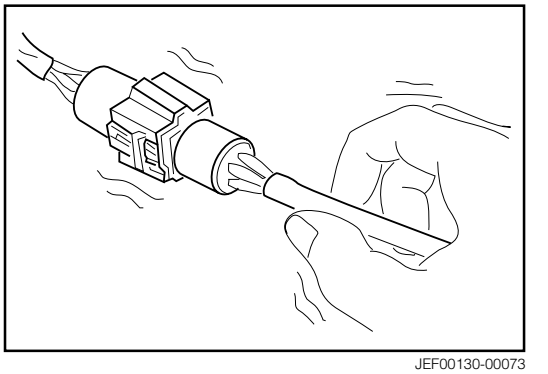
1. Desconecte el conector de ambos lados.
2. Mida la resistencia entre el terminal relevante del conector y la tierra de la carrocería. Más aún, asegúrese de revisar los conectores de ambos lados.
   Resistencia: 1 MΩ o más



JEF00129-00072

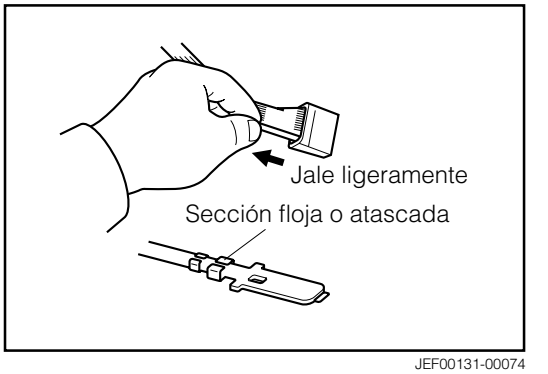
NOTA:

- Agite ligeramente el mazo de cables en la dirección longitudinal así como en la dirección horizontal cuando se mida la resistencia.


JEF00130-00073

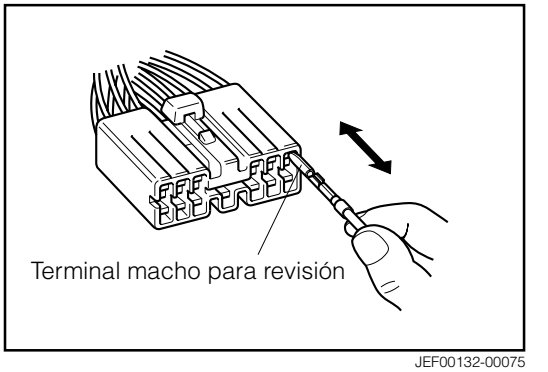
5.7.2 INSPECCION VISUAL Y REVISION DE LA PRESION DE CONTACTO.

1. Desconecte el conector de ambos lados del mazo de cables relevante.
2. Revise visualmente que no haya formación de óxido en la sección del terminal del conector. Observe también que no se encuentren allí partículas extrañas.
3. Revise si la sección restringida está floja o dañada. Más aún, revise que el terminal no esté suelto jalando levemente el mazo de cables del conector.



JEF00131-00074

4. Prepare el mismo terminal macho similar al del terminal del conector. Insértelo dentro del terminal hembra y revise la fuerza de jalado.
   El terminal que tiene una fuerza de jalado mas pequeña, comparada con otros terminales, puede causar un contacto pobre.
   NOTA:
   - En los casos en los cuales hay presencia de óxidos en el terminal de la sección, han sido admitidas partículas extrañas, o la presión de contacto ha caído entre el terminal macho y el terminal hembra, la condición de contacto puede cambiar desconectando y reconectando una vez el conector, de esta manera resultando en “No hay mal funcionamiento”.
     Por consiguiente, si los resultados de la revisión del mazo de cables y de los conectores revela que no hay mal funcionamiento, confirme el fenómeno de mal funcionamiento. En este momento, si no se reproduce el fenómeno de mal funcionamiento, puede pensarse que un contacto pobre entre el terminal macho y el terminal hembra estaba causando el mal funcionamiento.



JEF00132-00075

5.7.3 REVISION DE UN MAL FUNCIONAMIENTO QUE OCURRE INTERMITENTEMENTE Y UN CONTACTO POBRE

Ocasionalmente el relé o el solenoide pueden quedar agarrotados. Sin embargo, la mayoría de los mal funcionamientos que ocurren en forma intermitente se deben a circuitos abiertos temporales causados por una conexión pobre o un cableado incorrecto dentro del circuito.
Por consiguiente, lleve a cabo la revisión, observando los siguientes puntos.

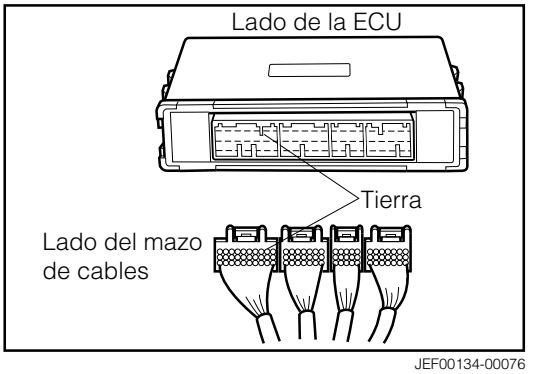
1. Revise el conector y el terminal.
   Lleve a cabo la revisión de los elementos relacionados con el circuito abierto en “Revisión del cableado y de los conectores” en la página EF-48.
2. Inspección visual y Revisión de la Presión de Contacto.
   Lleve a cabo la revisión, siguiendo los puntos en “Inspección visual y revisión de la presión de contacto” en la página EF-50.

JEF00133-00000

5.7.4 REVISION Y REEMPLAZO DE LA ECU

Primero, revise el circuito de tierra de la ECU. Si se encuentra algún mal funcionamiento, repare el circuito a tierra. Si no se encuentra ningún mal funcionamiento, reemplace la ECU.

1. Desconecte el conector de la ECU. Revise si los terminales a tierra E1 y E2 del lado de la ECU y del lado del cableado están doblados. Revise también la presión de contacto.

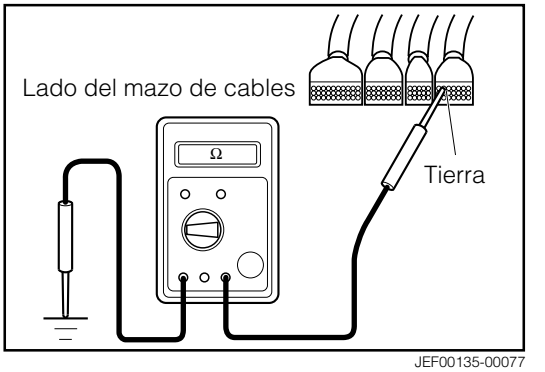


JEF00134-00076

2. Mida la resistencia entre cada uno de los terminales a tierra E1 y E2 (lado del mazo de cables) y la tierra de la carrocería. Más aún, mida el voltaje a través del terminal de la fuente de potencia (lado del mazo de cables) y la tierra de la carrocería.

Resistencia:	10 Ω o menos
Voltaje:	Voltaje de la batería

   NOTA:
   - Cuando se revisa el circuito de tierra de la ECU, hay casos en los cuales la condición de contacto del terminal puede cambiar desconectando y reconectando el conector, resultando esto en “ No hay mal funcionamiento”. Por consiguiente, si los resultados de la revisión del circuito a tierra de la ECU revela que “No hay mal funcionamiento” conecte de nuevo el conector de la ECU para confirmar que ocurre el mal funcionamiento. Entonces, puede juzgar que la unidad de la ECU está fallando.



JEF00135-00077

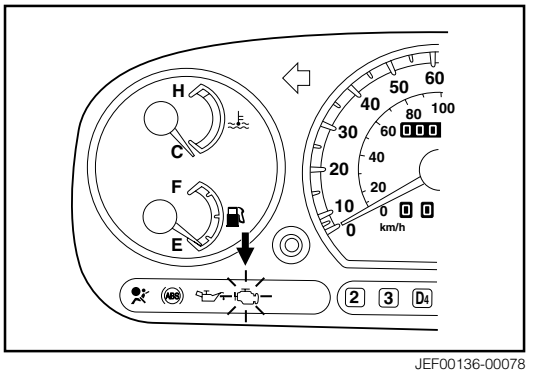
5.8 PROCEDIMIENTO DE REVISION PARA EL DTC

Antes de la revisión, revise la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) siguiendo el procedimiento indicado abajo.

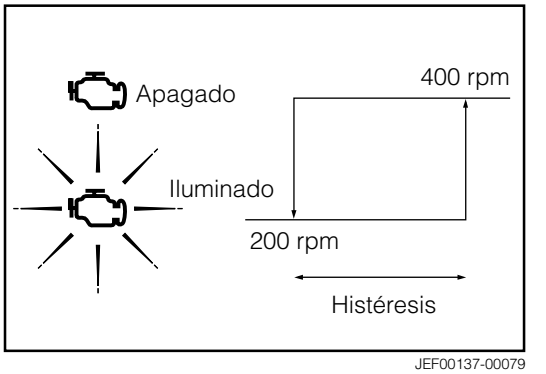
5.8.1 REVISION DE LA LAMPARA INDICADORA DE MAL FUNCIONAMIENTO

1. Asegúrese que se enciende la lámpara indicadora de mal funcionamiento cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, pero con el motor sin estar corriendo.
   NOTA:
   - Si la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) falla en encenderse, lleve a cabo la localización y reparación de averías para el medidor de combinación.

2. Asegúrese que se apaga la lámpara indicadora de mal funcionamiento cuando se arranca el motor.
   Si la lámpara permanece iluminada o está destellando, el sistema de diagnóstico está detectando un mal funcionamiento. Por consiguiente, se memoriza un DTC en la ECU.
   Si no se memoriza ningún DTC en la ECU, lleve a cabo la localización y reparación de averías para el circuito de la lámpara indicadora de mal funcionamiento.



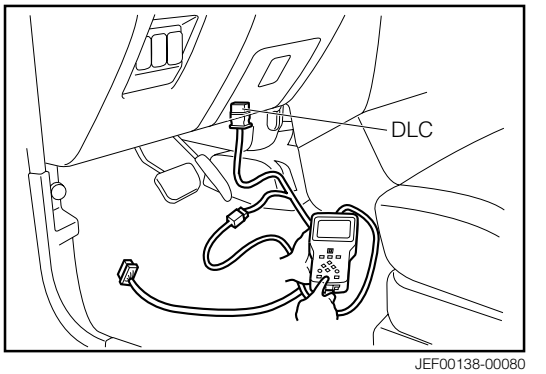
JEF00136-00078



JEF00137-00079

5.8.2 REVISION DEL DTC, USANDO EL PROBADOR DE DIAGNOSTICO DS-21 O LA HERRAMIENTA GENERICA DE ESCANEO OBD II

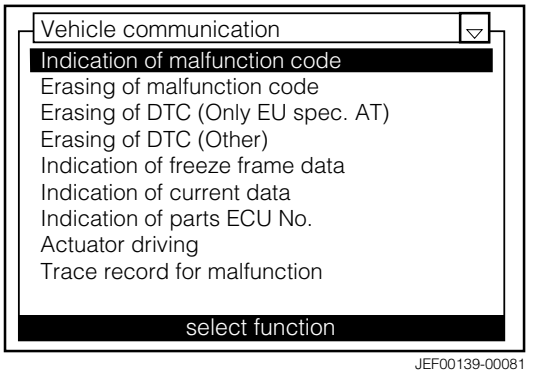
1. Prepare el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD II.
2. Con el interruptor de encendido en la posición de apagado OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD II al conector de empalme de datos (DLC) localizado en la sección inferior del tablero de instrumentos del lado del asiento del conductor. En este momento, el probador DS-21 debe estar conectado al DLC con la siguiente herramienta de servicio especial SST interpuesta, y el probador genérico OBD II debe ser conectado directamente.
   SST: 09991-87404-000



JEF00138-00080

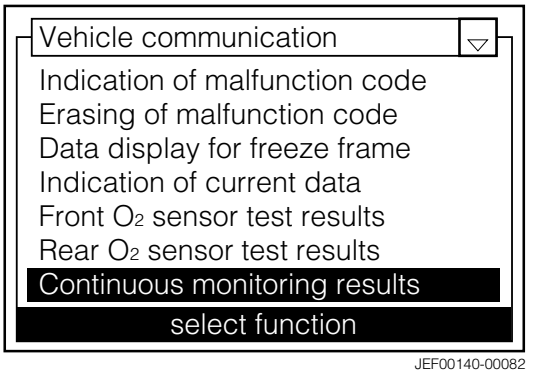
3. Encienda el interruptor de encendido (ON) y el interruptor del probador.

4. Revise el DTC y los datos de forma fija. Imprímalos o escríbalos en algún sitio. (Para el procedimiento de operación, refiérase al manual de instrucciones del probador).
   En los casos en los que se use la herramienta genérica de escaneo OBD II, es posible tomar una lectura del sólo DTC suministrado por ISO/SAE. Es imposible, sin embargo tomar una lectura del DTC especificado por el DMC.



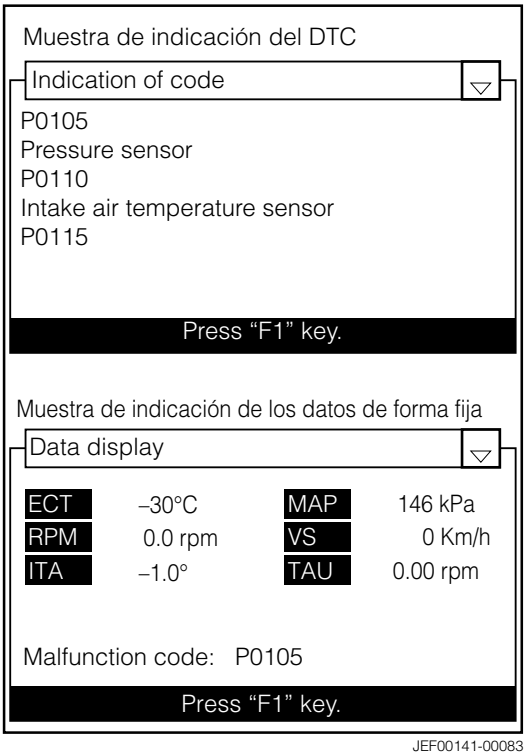
JEF00139-00081

(1) Además, en lo que se refiere a la revisión del DTC de dos viajes sin identificar (El DTC que ha sido detectado sólo una vez), seleccione los “Continuous monitoring results” de la “vehicle communication” en el modo CARB y presione la tecla F1. Si se detecta algún DTC, este será indicado.



JEF00140-00082

(2) En este caso, también, la herramienta genérica de escaneo indicará sólo el DTC suministrado para ISO/SAE. Es imposible tomar una lectura del DTC especificado por el DMC.



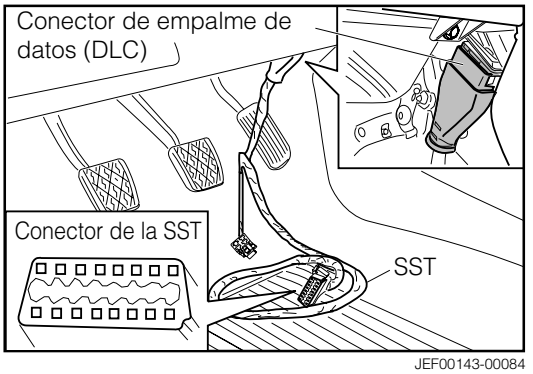
JEF00141-00083

5. Luego de completar la revisión, apague el interruptor principal del probador y el interruptor de encendido. Desconecte la herramienta de servicio especial SST del conector de empalme de datos. Entonces, desconecte el probador de la SST.

JEF00142-00000

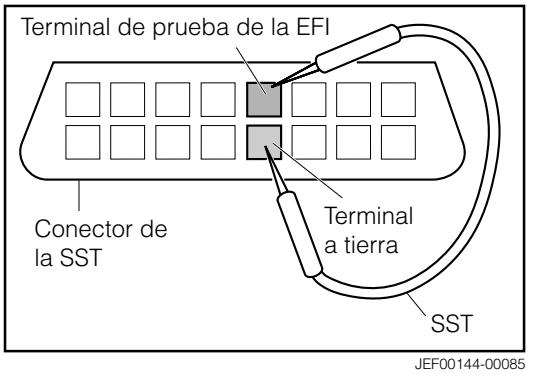
5.8.3 REVISION DEL DTC USANDO EL PROBADOR DE DIAGNOSTICO DS-21 O LA HERRAMIENTA GENERICA DE ESCANEO OBD-II

1. Con el interruptor de encendido en la posición de apagado OFF, conecte la siguiente SST al conector de empalme de datos (DLC) localizado en la sección inferior del tablero de instrumentos del lado del asiento del conductor.
   SST: 09991-87404-000



JEF00143-00084

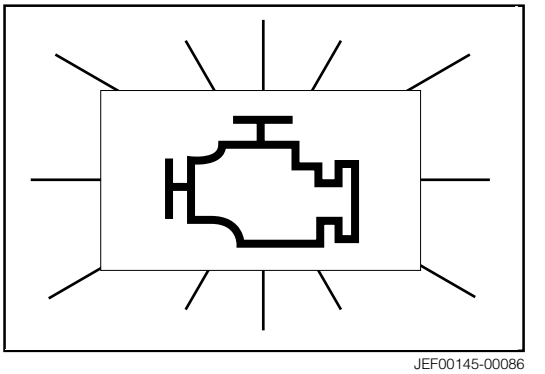
2. Conecte el terminal entre el terminal de prueba de la EFI y el terminal a tierra del conector de la SST con un cable puente como se indica en la ilustración.
   SST: 09991-87403-000



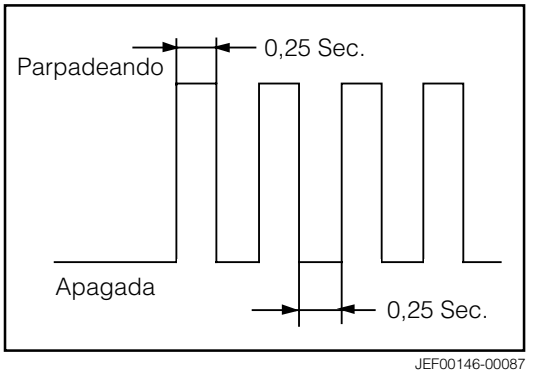
JEF00144-00085

3. Gire el interruptor de encendido a la posición ON. En este momento, sea cuidadoso en no arrancar el motor.

4. Lea el código de diagnóstico de problema (DTC) observando el número de destello de la lámpara indicadora de mal funcionamiento.

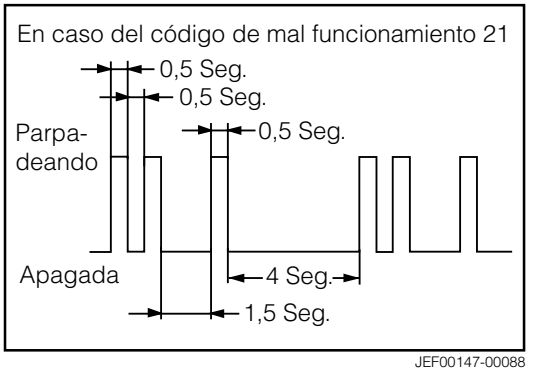

JEF00145-00086

5. La ilustración muestra un ejemplo del patrón de destello del código normal.
   La lámpara de revisión del motor parpadea por 0,25 segundos, inmediatamente después de que el interruptor de encendido ha sido colocado en ON. Luego de un lapso de 0,25 segundos, la lámpara del motor parpadea de nuevo por 0,25 segundos.
   Entonces este patrón Será repetido.



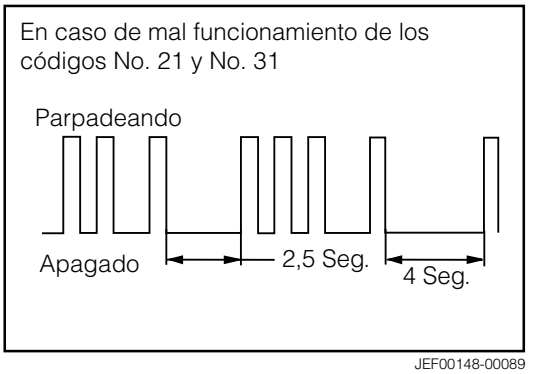
JEF00146-00087

6. La ilustración muestra un ejemplo del patrón de destello del código No. 21.
   El código de diagnóstico está compuesto de dos dígitos. Estos dos números están indicados por el parpadeo de la lámpara de revisión del motor. Cuatro segundos luego de que el interruptor de encendido ha sido colocado en ON, la lámpara de revisión indica primero el dígito de las décimas del código de diagnóstico por su parpadeo el mismo número de veces que el número.
   La lámpara parpadea por 0,5 segundos cada vez y entonces se apaga por 0,5 segundos. Luego de una pausa de 1,5 segundos, la lámpara de revisión indica el número de dígitos de unidad del código de diagnóstico por su parpadeo el mismo número de veces que el número. La lámpara parpadea por 0,5 segundos cada vez y entonces se apaga por 0,5 segundos. Entonces, este patrón se repetirá luego de una pausa de 4 segundos.



JEF00147-00088

7. La ilustración muestra un ejemplo del patrón de destello de los códigos No. 21 y No. 31.
   En los casos en los cuales se han detectado los códigos plurales de mal funcionamiento, se indican los códigos de diagnóstico de dos dígitos en la secuencia del número de código, empezando con el número menor.
   Cada código de diagnóstico se indica en el patrón descrito arriba. Una pausa de 2,5 segundos ocurre entre las salidas de los códigos de diagnóstico respectivos, de esta manera separando uno de los otros. Luego de que se hayan indicado los códigos plurales de diagnóstico que hayan sido detectados, la lámpara de revisión del motor se apaga por unos segundos. Entonces, los códigos plurales de diagnóstico se indican de nuevo.



JEF00148-00089

8. Para los detalles de funcionamiento, refiérase al diagrama del DTC.
9. Luego de terminar la revisión, desconecte el cable puente y coloque el interruptor de encendido en la posición de apagado OFF.
   Entonces, desconecte la SST del DLC.
   NOTA:
   - En los casos en los cuales se detecten los códigos plurales de diagnóstico, la indicación se hará progresivamente, comenzando con el número pequeño y progresando hacia el número grande.
   - En los casos en los cuales no se usen ni el probador de diagnóstico DS-21 ni la herramienta genérica de escaneo OBD II, es imposible hacer una lectura del DTC de 2 viajes no identificado desde el conector de la SST.

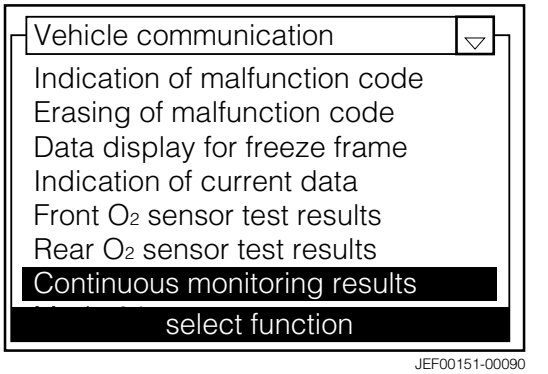
JEF00149-00000

NOTA:
- Cuando se desean reproducir los fenómenos de mal funcionamiento, sin usar el probador de diagnóstico DS-21 ni la herramienta genérica de escaneo OBD-II, siga el procedimiento dado abajo para detectar el DTC.

(1) Se asume que la lógica de detección de dos viajes se usa para la detección del DTC.
(2) Por consiguiente, luego de que se reproduzca un fenómeno de mal funcionamiento por primera vez, apague el interruptor de encendido.
(3) Entonces, repita de nuevo el mismo procedimiento de reproducción.
(4) Cuando se reproduzca de nuevo el fenómeno de mal funcionamiento, se enciende la lámpara de indicación de mal funcionamiento y se memoriza el DTC en la ECU del motor. Para la lectura del DTC, refiérase a la página EF-53.

JEF00150-00000

NOTA:
- Cuando se reproduce el fenómeno de mal funcionamiento con el probador de diagnóstico DS-21 o con la herramienta genérica de escaneo OBD-II conectada al DTC, puede ser usada la función “Continuous monitoring results”. (En el caso del probador de diagnóstico DS-21, seleccione “Continuous monitoring results” de “Vehicle communication” en modo CARB”.) Esta función hace posible indicar cuando el fenómeno de mal funcionamiento se reproduce por primera vez.
  (Solicitud de resultados de la prueba de monitoreo a bordo del sistema de monitoreo continuo ISO 15031-5)



JEF00151-00090

5.9 PROCEDIMIENTO DE BORRADO DEL DTC

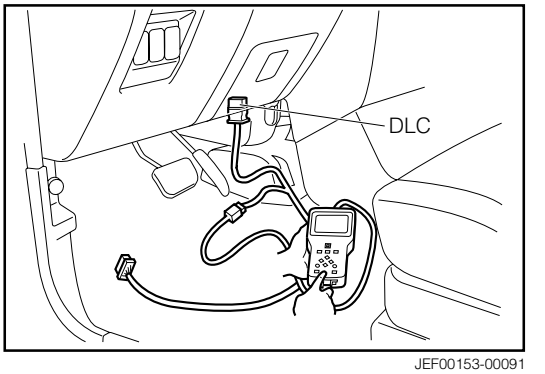
El DTC y los datos de forma fija pueden ser borrados usando los siguientes métodos.

1. El probador de diagnostico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD II se usan para borrar el DTC.
   (Refiérase al manual de instrucciones, para lo concerniente al procedimiento de operación).
2. La fuente de potencia a la ECU es desconectada para borrar el DTC sin usar el probador de diagnostico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD II.
   (Desconecte el terminal negativo (–) de la batería o retire el fusible del DTC.)

JEF00152-00000

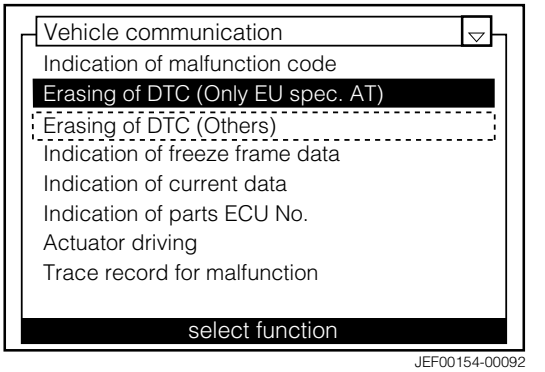
5.9.1 CUANDO SE USAN EL PROBADOR DE DIAGNOSTICO DS-21 O LA HERRAMIENTA GENERICA DE ESCANEO OBD II

1. De la misma manera como se hace la revisión del DTC, conecte el probador de diagnostico DS-21 al conector de empalme de datos (DLC) con la siguiente SST interpuesta. o, conecte la herramienta genérica de escaneo OBD II directamente.
   SST: 09991-87404-000



JEF00153-00091

2. Encienda el interruptor de encendido. Entonces, encienda el interruptor principal del probador.
3. En el caso del probador de diagnostico DS-21, borre el DTC usando el “Erasing of DTC (Only EU spec. AT)” (Excepto para vehículos con A/T controlada electrónicamente para especificación EU) de la “Vehicle communication” en Modo DAIHATSU.
4. Luego de completar el borrado, apague el interruptor del probador y el interruptor de encendido. Desconecte la SST del conector de empalme de datos y desconecte el probador de diagnostico DS-21 de la SST. o, desconecte la herramienta genérica de escaneo OBD-II.



JEF00154-00092

5.9.2 CUANDO NO SE USAN NI EL PROBADOR DE DIAGNOSTICO DS-21 NI LA HERRAMIENTA GENERICA DE ESCANEO OBD-II

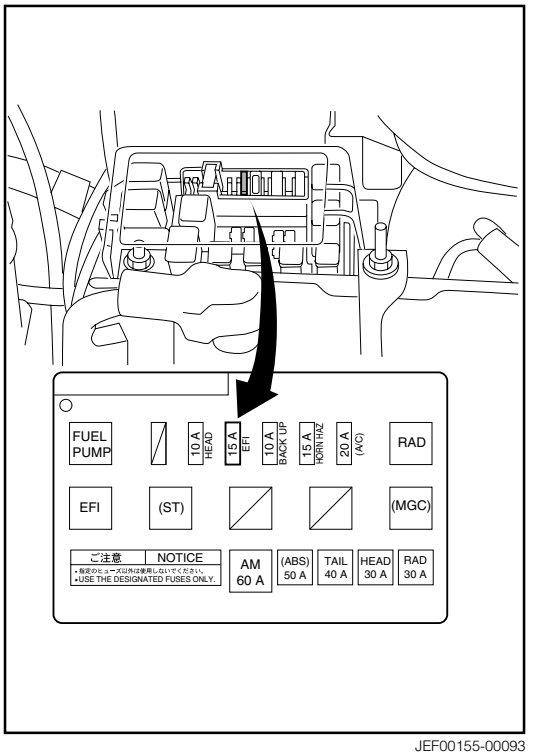
Cancelación desconectando el fusible de la EFI

Para borrar los códigos de diagnostico de problemas (DTC) memorizados en la ECU luego de que se haya reparado un mal funcionamiento, desconecte el fusible de la EFI del bloque de relés por al menos 30 segundos con el interruptor de encendido colocado en la posición OFF.

[Cuando la temperatura ambiente es de cerca de 20 °C]

NOTA:

- Es posible completar este borrado en aproximadamente 30 segundos. En algunos casos, sin embargo, puede tomar más tiempo.
  Más aún, el borrado puede ser efectuado desconectando un circuito, tal como el suministro de potencia de la batería y el eslabón fusible. En los casos en los cuales se desconecte el terminal de la batería, grabe los canales de radio con anticipación. Luego de completar la operación, ajuste los canales de radio lo mismo que antes.
- En los casos donde no se pueda detectar el mismo mal funcionamiento (DTC) de nuevo durante los 40 ciclos de calentamiento del motor, el DTC y los datos de forma fija serán borrados automáticamente de la memoria de la ECU. (Solamente en el caso de los vehículos con especificación EU).
- Ciclo de calentamiento.
  El ciclo de calentamiento se refiere al ciclo de manejo que permite suficientemente a la temperatura del agua elevarse por lo menos 22 °C por encima de la temperatura al momento del arranque del motor para alcanzar al menos 70 °C.
- Ciclo de manejo
  El ciclo de manejo está compuesto por el arranque del motor y la detención del motor.



JEF00155-00093

5.10 DIAGRAMA DE FLUJO BASICO PARA REVISION DEL MOTOR

Cuando la ECU no está detectando ningún DTC durante la prueba de reproducción del fenómeno de mal funcionamiento y cuando no se encuentra ninguna anormalidad en la prueba visual, es necesario realizar progresivamente la localización y reparación de averías en los circuitos que se sospeche están causando los mal funcionamientos.
En muchos casos, las secciones que causan mal funcionamientos pueden ser minimizadas rápida y efectivamente llevando a cabo la revisión básica del motor indicada en el diagrama de flujo siguiente. Por consiguiente, es importante llevar a cabo esta revisión para la localización y reparación de averías del motor.

5.10.1 REVISION BASICA DEL MOTOR (página 1 de 3)

1 ¿Es el voltaje de la batería de 11 voltios o más cuando el motor está en el estado de detenido?
- NO → Cambie la batería o reemplácela.
- SI ↓

2 ¿Arranca el motor?
- NO → Vaya a la "Tabla matriz para la localización y reparación de averías de acuerdo al fenómeno de mal funcionamiento" en la página EF-47.
- SI ↓

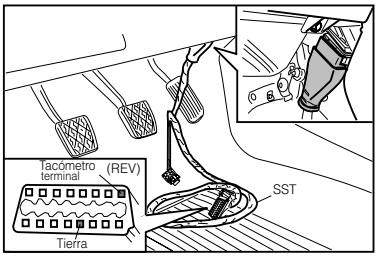
3 ¿Parte el motor?
- NO → Vaya al Paso 6.
- SI ↓

4 Revise la velocidad a marcha lenta del motor

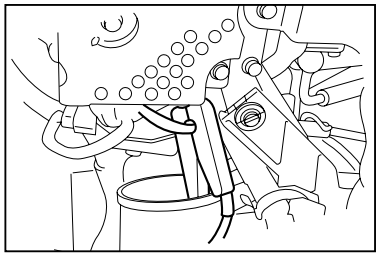
1. Caliente el motor, hasta que la temperatura del fluido refrigerante del motor alcance 90°C o más.
2. Apague los interruptores eléctricos de carga (incluyendo el interruptor A/C)
3. En el caso de los vehículos con M/T, ajuste la transmisión a Neutro. (En el caso de los vehículos con A/T, ajuste la palanca de cambios a la posición "P").
4. Conecte el probador DS-21 al DLC con la SST interpuesta, o conecte la herramienta genérica de escaneo OBD II directamente al DLC. Entonces, revise la velocidad a marcha lenta.
   SST: 09991-87404-000
5. Cuando no se usen ni el probador DS-21 ni la herramienta genérica de escaneo OBD II, conecte un tacómetro al terminal REV.
   Especificación: 650 - 750 rpm (Vehículos con M/T y A/T)

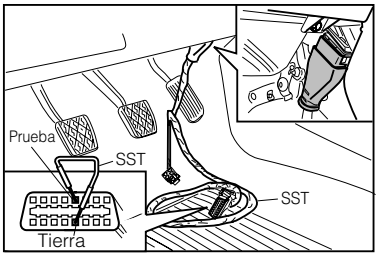
- NO → Vaya a la "Tabla matriz para la localización y reparación de averías de acuerdo al fenómeno de mal funcionamiento" en la página EF-47.
- SI ↓

• Cuando no se usan ni el probado de diagnóstico DS-21 ni la herramienta genérica de escaneo OBDII:



• Cuando no se usa el probador de diagnóstico DS-21:





5 Revise la puesta a punto del encendido

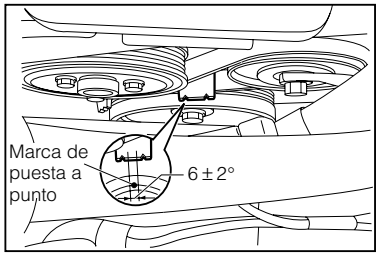
1. Cuando no se use el probador de diagnostico DS-21, conecte el terminal T del conector de la SST al terminal a tierra, usando un cable puente.
   SST: 09991-87403-000

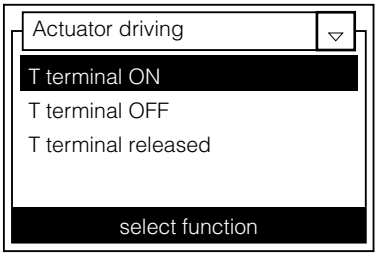
   Cuando se usa el probador de diagnostico DS-21, seleccione el "T Terminal ON" de manejo del actuador para cortocircuitar el terminal T.
2. Adhiera la grapa de la luz de sincronización al mazo de cables para la conexión de la luz de sincronización.
3. ¿Está la marca de sincronización del cigüeñal dentro del rango del indicador para la revisión de la puesta a punto del encendido suministrada en la tapa de la cadena de distribución?
   Especificación: 6 ± 2 °C (BTDC)
   NOTA:
   • Luego de la revisión, libere el corto del terminal usando la función "Actuator driving".

- NO → Revise si está mal montada la cadena de distribución. También revise la parte sobresaliente del émbolo del tensionador.
- SI ↓

Vaya a la "Tabla matriz para la localización y reparación de averías de acuerdo al fenómeno de mal funcionamiento" en la página EF-47.

• Cuando se usa el probado de diagnóstico DS-21:





JEF00160-00097

REVISION BASICA DEL MOTOR (página 2 de 3)

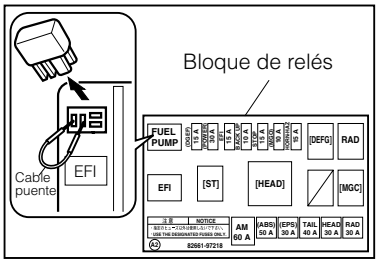
6 Revise la presión de combustible (revisión básica)

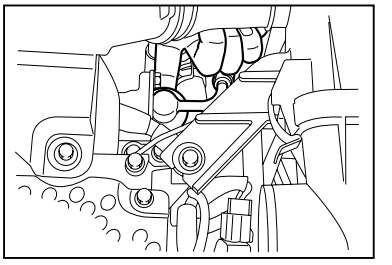
1. Asegúrese que el tanque de combustible este lleno con suficiente combustible.
2. Cuando no se usa el probador de diagnóstico DS-21:
   (1) Retire el relé de la bomba de combustible y conecte un cable puente, como se indica en la ilustración.
   SST: 09991-87403-000

   (2) Revise que se eleve el tornillo del amortiguador de pulsación cuando se encienda el interruptor de encendido.
3. Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21:
   (1) Conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC con la SST interpuesta
   SST: 09991-87403-000

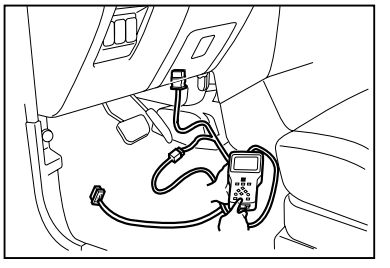
   (2) Encienda el interruptor de encendido Entonces, seleccione “Fuel pump driving” de manejo del actuador dentro de las funciones individuales tales como el manejo de la bomba de combustible. ¿Se eleva el tornillo del amortiguador de pulsación?

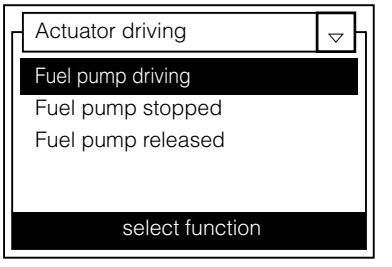
• Cuando no se usa el probador de diagnóstico DS-21:





• Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21:



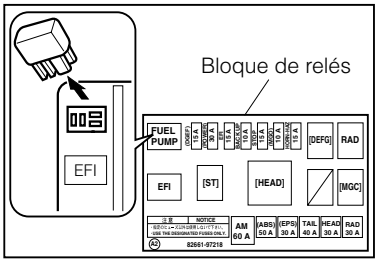


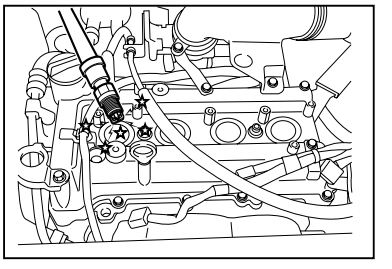
NO → Vaya a “revisión de la bomba de combustible y del regulador F/P”.

SI

7 Revisión de la chispa

1. Retire el relé de la bomba de combustible de la caja de relés.
2. Retire las bobinas de encendido y las bujías de encendido (todos los cilindros # 1, 2, 3 y 4).
3. Instale la bujía de encendido a la bobina de encendido. Conecte el conector de la bobina de encendido a la bobina de encendido.
4. Haga tierra con la bujía de encendido.
5. Arranque el motor. En este momento, revise para ver si cada bujía de encendido produce la chispa respectiva.
   ¿Está en Buena condición?



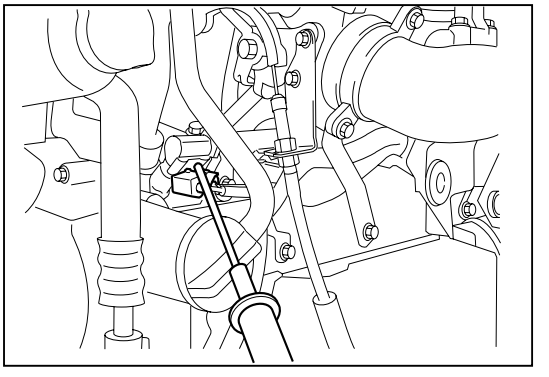


NO → Vaya a “revisión del sistema de encendido”.

SI

8 Confirmación de la operación del inyector de combustible

1. Instale las bujías de encendido, las bobinas de encendido y el relé de la bomba de combustible. Conecte el conector de la bobina de encendido.
2. Usando una barra hueca, revise el sonido de operación de cada inyector mientras el motor está arrancando o está trabajando a marcha lenta.
   Puede escuchar el sonido de operación de todos los inyectores?



NO → Vaya a “revisión del circuito del inyector de combustible”.

SI

Vaya al paso 9.

REVISION BASICA DEL MOTOR (página 3 de 3)

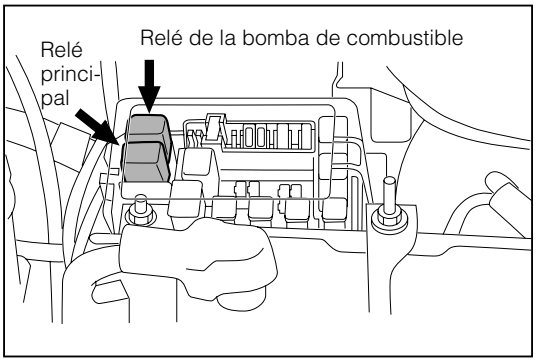
9 Inspección de la presión de compresión

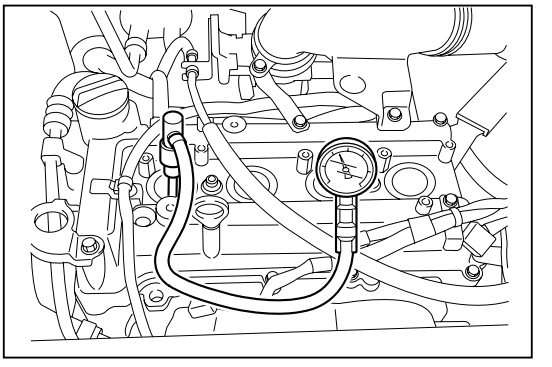
1. Caliente el motor.
2. Con el interruptor de encendido en la posición OFF, retire las bobinas de encendido y las bujías de encendido.
3. Retire temporalmente el relé principal y el relé de la bomba de combustible.
4. Inserte una galga de compresión dentro del orificio de la bujía de encendido.
5. Pise a fondo el pedal del acelerador.
6. Mientras arranca el motor, mida la presión de compresión.
7. Repita los pasos 4, 5 y 6 para llevar a cabo la medición de todos los cilindros.

Motor K3-VE
- Valor especificado : 1471 kPa
- Valor límite: 1079 kPa
  (330 rpm. La diferencia entre los cilindros es menor de 147 kPa).

Motor K3-VE2
- Valor especificado : 1285 kPa
- Valor límite: 892 kPa
  (300 rpm. La diferencia entre los cilindros es menor de 147 kPa).

NOTA:
- Asegúrese de usar una batería cargada totalmente. También la medición debe ser llevada a cabo en el periodo de tiempo más corto posible.

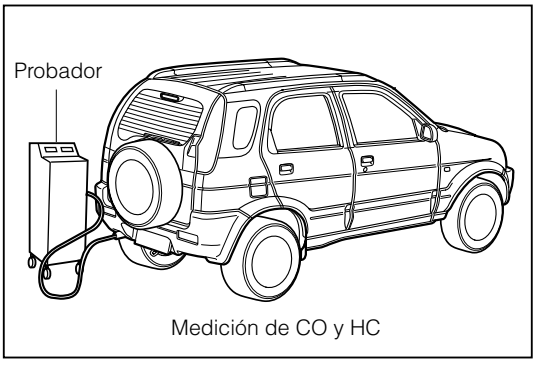




→ Lleve a cabo las revisiones, refiriéndose a la sección EM.

10 Inspección de las concentraciones de CO y HC a marcha lenta (solamente para las especificaciones con plomo)

1. Caliente el motor completamente.
   NOTA:
   - Caliente el motor, hasta que empiece a operar el motor del ventilador.
2. Mida las concentraciones de CO y HC a la velocidad de marcha lenta.
   Valor especificado:
   - Concentración de CO: 1 ± 0,5 %
   - Concentración de HC:
     No debe exceder de 700 rpm



Medición de CO y HC

→ Lleve a cabo las revisiones, refiriéndose a la sección EM.

Vaya a "Tabla matriz para la localización y reparación de averías de acuerdo al fenómeno de mal funcionamiento" en la página EF-47.

JEF00162-00099

5.11 DATOS DE LA HERRAMIENTA DE ESCANEO (DATOS DE LA ECU)

Los siguientes valores de datos dados abajo son valores representativos obtenidos bajo la “condición normal” usando la herramienta de escaneo. Por favor refiérase a estos valores.
Sin embargo, hay casos donde el sistema está funcionando normalmente aún si el valor medido es diferente al de los valores aquí listados.
Por consiguiente, no debe hacerse ningún juicio solamente basado en los datos baja la “condición normal”.

NOTA:

- El valor de monitor del datos puede variar significativamente, dependiendo de una leve diferencia en la medición, diferencia en el ambiente de la medición, deterioro debido al paso del tiempo en el vehículo, y otras razones. Por consiguiente, es difícil indicar los valores de referencia definitivos. Por lo tanto, hay casos donde ocurren mal funcionamientos aún cuando el valor medido esté dentro del valor de referencia.
- Con relación a los fenómenos menores, tales como excitación y marcha lenta difícil, es necesario hacer una evaluación total, basado en los elementos del monitor de datos, tomando una muestra de los datos del vehículo de la misma clase bajo las mismas condiciones y haciendo una comparación entre ellos.
- En el caso de la herramienta genérica de escaneo OBD-II, es posible tomar una lectura de los valores con una marca de asterisco en la siguiente tabla.
- Cuando revise los datos bajo una condición en la cual el motor está “funcionando a marcha lenta” o “corriendo”, la palanca de cambios debe se colocada en el rango “P” o “N”, el interruptor A/C debe ser colocado en la posición de apagado OFF, y todos los interruptores accesorios deben ser colocados en OFF.

JEF00163-00000

5.11.1 DATOS DE LA HERRAMIENTA DE ESCANEO PARA K3-VE/K3VE2

1. Elementos especificados por CARB

	Visualización del probador de diagnóstico DS-21	Nombre de la señal	Condición del vehículo			Valores de referencia bajo la condición normal
☆	FUEL SYSTEM (Estado del sistema de combustible)	FSYS	A velocidad de marcha lenta			O2 (Lazo cerrado)
☆	CALC LOAD (Valor de la carga calculada)	LOAD	A velocidad de marcha lenta luego del calentamiento	K3-VE2		1,5 - 2,0 %
				K3-VE		1,7 - 2,2 %
			A 2500 r/min sin carga después del calentamiento	K3-VE2		5,0 - 6,3 %
				K3-VE		5,9 - 7,3 %
☆	COOLANT TEMP (Temperatura del fluido refrigerante)	ECT	Arranque en frío - Marcha de calentamiento			El valor debe elevarse gradualmente
			Cuando el motor se ha calentado completamente			80 - 100 °C
			Durante la función falla-seguro (al momento del arranque)			20 °C
			Durante la función falla-seguro (luego del arranque)			80 °C
☆	SHORT FT (Reajuste de combustible corto)	SHORT	A velocidad de marcha lenta luego del calentamiento			–20 - +20 %
☆	LONG FT (Reajuste de combustible largo)	LONG	A velocidad de marcha lenta luego del calentamiento			–16 - +16 %
☆	ENGINE SPEED	RPM	Cuando el motor esta marchando a velocidad constante			No debe haber una variación apreciable, rpm
			A velocidad de marcha lenta sin carga luego del calentamiento	M/T	Sirion, Terios	650 - 750 rpm
				A/T	Todos	650 - 750 rpm
☆	VEHICLE SPEED	VS	Durante la marcha (comparada con el velocímetro)			No debe haber una variación apreciable, km/h
☆	IGN ADVANCE (Avance de la puesta a punto del encendido para el cilindro No.1)	ITA	A velocidad de marcha lenta sin carga luego del calentamiento			–2 - 8°
			Cuando se apaga el interruptor de marcha lenta			Deben hacerse cambios de acuerdo a las condiciones de marcha °.
☆	INTAKE AIR TEMP	IAT	Cuando el motor está en marcha			Deben hacerse cambios de acuerdo a las condiciones de marcha °C.
☆	MANI ABS PRESS (presión absoluta del múltiple de admisión)	MAP	Cuando el interruptor de encendido está en la posición ON (La manguera de vacío es liberada a la atmósfera)			Alrededor de 100 kPa
			Cuando hay marcha lenta (Luego del calentamiento sin carga)	K3-VE2		63 - 72 kPa
				K3 - VE		65 - 73 kPa

	Visualización del probador de diagnóstico DS-21	Nombre de la señal	Condición del vehículo			Valores de referencia bajo la condición normal
☆	MANI ABS PESS (Presión absoluta del múltiple de admisión)	MAP	Durante la función falla-seguro	M/T	K3-VE2	34 - 72 kPa
					K3-VE	35 - 73 kPa
				A/T	K3-VE2	32 - 70 kPa
					K3-VE	33 - 71 kPa
☆	THROTTLE POS (Posición absoluta de estrangulación)	TP	Cuando se opera el pedal del operador			Deben hacerse cambios de acuerdo a la posición del pedal.%
☆	OXYGEN SENSOR S1 (Sensor de oxígeno calentado 1)	O_2FP	A la velocidad de marcha lenta luego del calentamiento			–5 - 5 %
		O_2FV				0,05 - 0,95 V
☆	OXYGEN SENSOR S2* (Sensor de oxígeno calentado 2)	O_2RP	Cuando el motor está marchando a 2000 r/min, por 3 minutos o un tiempo más largo luego del calentamiento	Sirion, Terios		20 - 77 %
		O_2RV				0,05 - 0,95 V
☆	MIL ON RUN DIST. (Distancia desde la activación del MIL)	DWM	Cuando no hay ningún DTC			0 Km

JEF00166-00000

2. Elementos especificados por DMC

	Visualización del probador de diagnóstico DS-21	Nombre de la señal	Condición del vehículo	Valores de referencia bajo la condición normal
	BATTERY VOLTAGE	BAT	Cuando el motor esta corriendo a 5000 rpm (25°C)	14 V aproximadamente
	ELECTRIC LOAD	DSW	Cuando se colocan en la posición ON la luz, el soplador del calentador, el desempañador o el interruptor del radiador del ventilador.	"OFF"→"ON"
	AIR CONDITIONING (Si está equipado con éste)	AC	Cuando el interruptor del aire acondicionado es ajustado a "ECON" o A/C.	"OFF"→"ON"
	CTP SWITCH (Interruptor cerrado de la posición de estrangulación)	IDL	Cuando se conmuta la válvula de estrangulación del estado completamente cerrado al estado abierto.	"ON"→"OFF"
	INJ PULSE WIDTH (Ancho del pulso de la inyección de combustible)	TAU	Arranque en frío - marcha en calentamiento	El valor debe estar disminuyendo gradualmente
			En marcha lenta (luego del calentamiento, sin carga)	1 - 3 ms
	ISC DUTY RATIO	ISC	Cuando el interruptor de encendido esta en la posición ON	0 %
			Arranque en frío - Marcha de calentamiento	El valor debe estar disminuyendo gradualmente
			En marcha lenta (luego del calentamiento, sin carga)	5 - 15 %
			Cuando el interruptor del aire acondicionado es ajustado a "ON"	18 - 45 %
			Cuando la transmisión automática es cambiada del rango Ⓝ al rango Ⓓ.	9 - 22 %
			Cuando se colocan en ON, la luz, el calentador o el desempañador.	7 - 19 %
	ACTUAL DISP ANGLE OF IN CAM (Ángulo de desplazamiento actual de la leva de admisión)	VT	En marcha lenta (luego del calentamiento, con carga)	0 - 2 °CA
			Durante la marcha del vehículo.	El valor cambia dependiendo de las condiciones de manejo, °CA
	TARGET DISP ANGLE OF IN CAM (Ángulo de desplazamiento actual de la leva de admisión)	VTT	En marcha lenta (luego del calentamiento, sin carga)	0 °CA
			Durante la marcha del vehículo	El valor cambia, dependiendo de las condiciones de manejo,°CA

NOTA:

- Los elementos con una marca de asterisco (*) se suministran solamente en las especificaciones EU. Por consiguiente, en el caso de los vehículos con especificaciones diferentes a EU, no se hará ninguna indicación.

JEF00167-00000

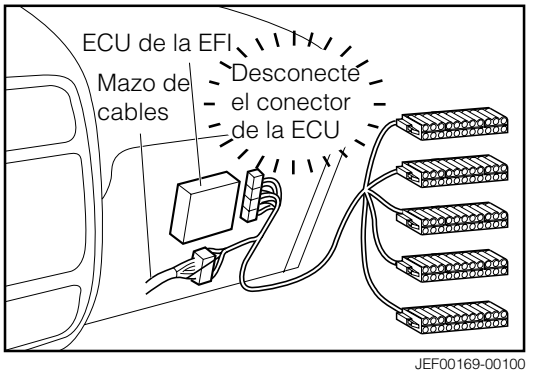
5.12 REVISION DE LA ECU Y SU CIRCUITO

La ECU y su circuito pueden ser revisados midiendo el voltaje y la resistencia en el conector de la ECU. Para reducir la causa luego de haberse decidido que esta existe en el sistema, es imperativo medir el voltaje y la resistencia de la ruta externa de la ECU. Las mediciones del voltaje y de la resistencia se llevan a cabo durante la revisión del sistema, siguiendo el procedimiento dado abajo.

JEF00168-00000

PRECAUCION:

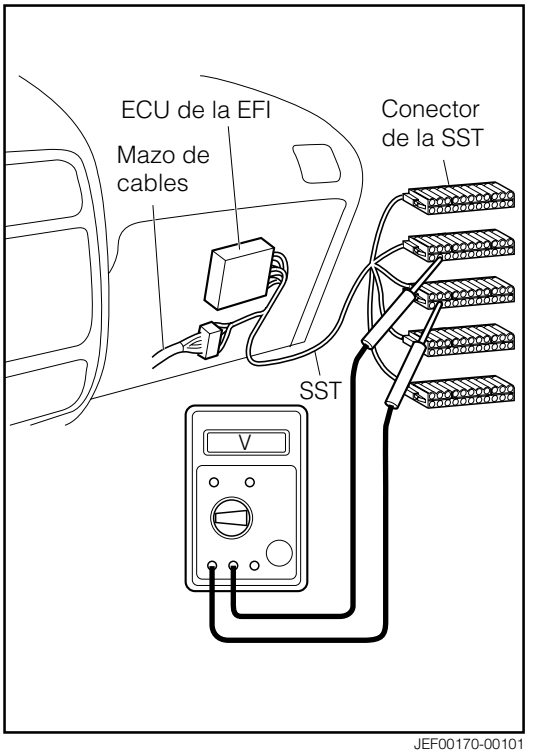
- La ECU no se puede revisar por si misma. Nunca conecte un voltímetro o un óhmetro a la ECU con el conector desconectado de la misma.
- Cuando lleve a cabo la prueba de continuidad o la medición de la resistencia, coloque el interruptor de apagado en OFF una vez. Entonces, desconecte el conector de la ECU.



JEF00169-00100

5.12.1 REVISION DEL VOLTAJE

1. Instalación de la SST
   Primero, instale la SST entre la ECU del motor y el mazo de cables del vehículo.
   Para el procedimiento de instalación del vehículo, refiérase a la sección bajo “Procedimiento de conexión para la SST” en la página EF-8.
2. Mida los voltajes entre los terminales respectivos de los conectores de la SST.
3. Revise para ver si los valores medidos cumplen con la especificación de acuerdo con la siguiente tabla “Características de salida de la ECU”.
   NOTA:
   - Asegúrese que el voltaje de la batería es de 11 V o más con el interruptor de encendido en la posición ON, para cada voltaje del terminal que es afectado por el voltaje de la batería.



JEF00170-00101

VOLTAJES ESTANDAR FOR M101 Y J102

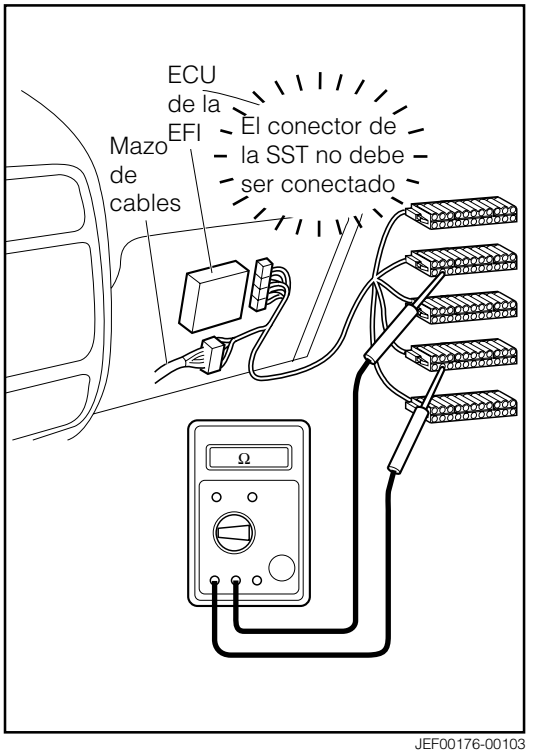
Sistema a ser revisado		Terminales	Condiciones de medición	Valores de referencia
Sistema de suministro de potencia		⑦ (+B1) - ㉓ (E1)	Cuando IG está en “ON” (IG: Encendido)	Voltaje de la batería
		㊱ (+B2) - ㉓ (E1)	Cuando IG está en “ON”	
		① (BAT) - ㉓ (E1)	Todas las veces	
Sistema del sensor de presión		㊻ (VCPM) - ㊼ (E2PM)	Cuando IG está en “ON”	4,5 - 5,5 V
			Sensor relacionado con la atmósfera	3,3 - 4,0 V
		⑮ (PIM) - ㊼ (E2PM)	Luego del arranque del motor	El valor cambia de acuerdo al ángulo de apertura del acelerador.
Sistema del sensor de estrangulación		⑯ (VC) - ⑰ (E2)	Cuando IG está en “ON”	4,5 - 5,5 V
		㊹ (VTH) - ⑰ (E2)	Válvula de estrangulación completamente cerrada	0,4 - 0,8 V
			Válvula de estrangulación completamente abierta	3,2 - 5,0 V
Sistema del sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor		㊺ (THW) - ⑰ (E2)	Cuando se calienta el motor (Temperatura del agua: 60-120 °C)	0,2 - 1,0 V
Sistema del sensor de temperatura del aire de admisión		㊻ (THA) - ⑰ (E2)	Cuando se calienta el motor	0,1 - 4.8 V
Sistema del sensor de velocidad del vehículo		㊲ (SPD) - ㉓ (E1)	El volante de dirección gira lentamente	0 ⇄ 5 V
Sistema del sensor de detonación		㊸ (KNK) - ㉓ (E1)	En marcha lenta, corriendo	Generación de una forma de onda
Sistema del sensor del ángulo de leva		㉒ (N2+) - ㊷ (N2–)	En marcha lenta	Generación de una forma de onda
Sistema del sensor del ángulo del cigüeñal		㉑ (N1+) - ㊶ (N1–)	En marcha lenta	Generación de una forma de onda
Sistema del sensor de O_2	Delantero	㊺ (OX1) - ⑰ (E2)	Luego de que la temperatura del motor se mantiene a 3000 rpm por cuatro minutos.	0,05 - 0,95 V
	Trasero	㊹ (OX2) - ⑰ (E2)	Luego de que la temperatura del motor se mantiene a 3000 rpm por cuatro minutos.	0,05 - 0,95 V
Sistema de la unidad del ignitor (para el sensor de corriente de iones)		⑭ (ICMB) - ㊸ (IE)	En marcha lenta	Generación de una forma de onda
Sistema del inyector		㉗ (#10) - ㉓ (E1)	Cuando IG está en “ON”	Voltaje de la batería
		㉖ (#20) - ㉓ (E1)		
		㉕ (#30) - ㉓ (E1)	Cuando se arranca	Generación de pulsos
		㉔ (#40) - ㉓ (E1)		
Sistema de encendido		㊵ (IG1) - ㉓ (E1)	Cuando IG está en “ON”	Voltaje de la batería
		㊴ (IG2) - ㉓ (E1)		
		㊽ (IG3) - ㉓ (E1)	Cuando se arranca	Generación de pulsos
		㊼ (IG4) - ㉓ (E1)		
Sistema de la señal de manejo ISC		㊹ (ISC) - ㉓ (E1)	Durante la marcha lenta	Generación de pulsos
Interruptor de presión de aceite para el sistema de la dirección de potencia		㊽ (PST) - ㉓ (E1)	Interruptor de presión de aceite “ON”	0 - 0,5 V
			Interruptor de presión de aceite “OFF”	Voltaje de la batería
Sistema de la bomba de combustible Equipado con inmovilizador/ No equipado con inmovilizador		② (FC1) - ㉓ (E1) / ㉚ (FC2) - ㉓ (E1)	Con la bomba de combustible en el estado de parada	Voltaje de la batería
			Durante la marcha lenta (o cuando se arranca)	2 V o menos
Sistema del monitor VF		㉞ (VF) - ㉓ (E1)	Luego de que la velocidad del motor se mantiene a 3000 rpm por cuatro minutos (Terminal T cortocircuitado).	0 ⇄ 5V (Pulso)
Sistema de detección de señal del rango Ⓟ, Ⓝ		⑪ (A/T) - ㉓ (E1)	Rango Ⓟ, Ⓝ	0 - 0,5 V
			Otro rango diferente a Ⓟ, Ⓝ	Aproximadamente 10 V
Sistema del sensor de temperatura del evaporador		㊷ (ACEV) - ㉙ (E21)	Cuando el aire acondicionado esta en “ON”	0,15 - 4,8 V
Sistema de señal de entrada del aire acondicionado		㊳ (ACSW) - ㉓ (E1)	Cuando el aire acondicionado esta operando.	Voltaje de la batería
			Cuando el aire acondicionado no esta operando.	0 - 0,5 V
Sistema de la lámpara delantera		㊶ (H/L) - ㉓ (E1)	Lámpara delantera iluminada	Voltaje de la batería
			Lámpara delantera apagada	0 - 0,5 V
Sistema del desempañador		⑩ (DEF) - ㉓ (E1)	Cuando el desempañador esta en la posición de encendido “ON”	Voltaje de la batería
			Cuando el desempañador esta en la posición de encendido “OFF”	0 - 0,5 V
Sistema del soplador		㊴ (BLW) - ㉓ (E1)	Cuando el interruptor del soplador del calentador esta en “ON”	0 - 0,5 V
			Cuando el interruptor del soplador del calentador esta en “OFF”	Voltaje de la batería.
Sistema de control del ventilador del radiador		⑬ (RFAN) - ㉓ (E1)	Cuando el interruptor de temperatura de agua esta en “ON”	1 V o menos
			Cuando el interruptor de temperatura de agua esta en “OFF”	Voltaje de la batería.
Sistema de la lámpara de parada		㊵ (STP) - ㉓ (E1)	Cuando el interruptor de la lámpara de parada esta en “ON”	Voltaje de la batería
			Cuando el interruptor de la lámpara de parada esta en “OFF”	0 - 0,5 V

Sistema a ser revisado	Terminales	Condiciones de medición	Valores de referencia
Puesta a punto de la válvula variable	㉘ (OCV+) - ㊶ (OCV–)	A marcha lenta	4 V o menos
Sistema de control de purga del evaporador	㊾ (PRG) - ㉓ (E1)	A marcha lenta	Voltaje de la batería
		Cuando se acelera (3000 rpm)	Generación de pulsos
Sistema de control del embrague magnético	⑫ (MGC) - ㉓ (E1)	Cuando el aire acondicionado está operando (El interruptor del aire acondicionado y el interruptor del soplador del calentador están en ON.)	1 V o menos
		Cuando el aire acondicionado no está operando	Voltaje de la batería
Sistema de salida de la revolución del motor	㉛ (REV) - ㉓ (E1)	A marcha lenta	Generación de pulsos
Sistema de control de la señal de comunicación	⑧ (SIO1) - ㉓ (E1)	A marcha lenta	Generación de pulsos
Sistema OFF de la bomba de combustible	㉟ (FPOF) - ㉓ (E1)	Cuando el interruptor de encendido esta en “ON” durante la operación normal.	5 V
		Parada del manejo de la bomba de combustible, cuando se encuentra con una emergencia.	Generación de pulsos.
Ajustador A/F	㉝ (OX3) - ㉙ (E21)		4,5 - 5,5 V
		Cuando el rotor es rotado en la dirección R y en la dirección L con el interruptor de encendido en “ON”	El voltaje debe cambiar.

JEF00172-00000

5.12.1 REVISION DE LA RESISTENCIA

1. Instalación de la SST
   Primero, instale la SST entre la ECU del motor y el mazo de cables del vehículo. Sin embargo, el conector de la SST del lado de la ECU no debe ser conectado.
   Para el procedimiento de instalación, refiérase a la sección bajo “Procedimiento de conexión para la SST” en la página EF-8.



JEF00176-00103

2. Mida las resistencias entre los terminales respectivos.
3. Revise para ver si las resistencias medidas cumplen con la especificación de acuerdo con la siguiente tabla “Resistencias estándar para M101 y J102.”
   NOTA:
   - Asegúrese que el interruptor de encendido está en OFF durante la medición.
   - La tabla siguiente muestra la resistencia en el momento en el cual la temperatura de las partes es de 20 °C.

JEF00177-00000

RESISTENCIA ESTANDARES PARA M101 Y J102

Sistema a ser revisado	Terminales	Circuitos	Resistencia Estándar
Sistema del sensor delantero de O_2	⑳ (OXH1) - ⑦ (+B1)	Calentador del sensor delantero de O_2 y relé principal	11,7 - 14,5 Ω
Sistema del sensor trasero de O_2	㊿ (OXH2) - ⑦ (+B1)	Calentador del sensor trasero de O_2 y relé principal	11,7 - 14,5 Ω
Sistema del sensor del ángulo de leva	㉒ (N2+) - ㊷ (N2–)	Sensor del ángulo del árbol de levas	1850 - 2450 Ω
Sistema del sensor del ángulo del cigüeñal	㉒ (N1+) - ㊶ (N1–)	Sensor del ángulo del cigüeñal	1850 - 2450 Ω
Sistema del inyector	㉗ (#10) - ⑦ (+B1)	Inyector de combustible No. 1 - 4	13,4 - 14,2 Ω
	㉖ (#20) - ⑦ (+B1)		
	㉕ (#30) - ⑦ (+B1)		
	㉔ (#40) - ⑦ (+B1)		
Sistema variable de puesta a punto de la válvula	㉓(OCV+) - ㊶(OCV–)	Válvula de control de aceite	6,9 - 7,9 Ω
Sistema de purga VSV	㊾ (PRG) - ⑦ (+B1)	Control de purga VSV	30 - 34 Ω
Ajustador A/F	㊷ (VCO) - ㉙ (E21)	Ajustador A/F	3500 - 6500 Ω
Sistema a tierra	㉓ (E1) - Tierra del cuerpo	Tierra	10 Ω o menos
	⑰ (E2) - Tierra del cuerpo		
	㊼ (E2PM) - Tierra del cuerpo		
	㉙ (E21) - Tierra del cuerpo		

JEF00178-00000

5.13 PROCEDIMIENTO DE INSPECCION PARA EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

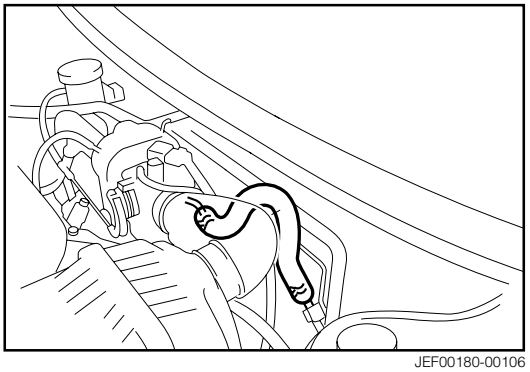
PRECAUCION:

- Antes de iniciar la revisión, asegúrese de llevar a cabo la operación de la eliminación de la presión de combustible de acuerdo con “procedimiento de alivio de la presión de combustible” en la página EF-25. Más aún, luego de completar la operación de revisión, asegúrese que no hay fugas presentes llevando a cabo la revisión de acuerdo a “revisión de fugas” en la página EF-25.

JEF00179-00000

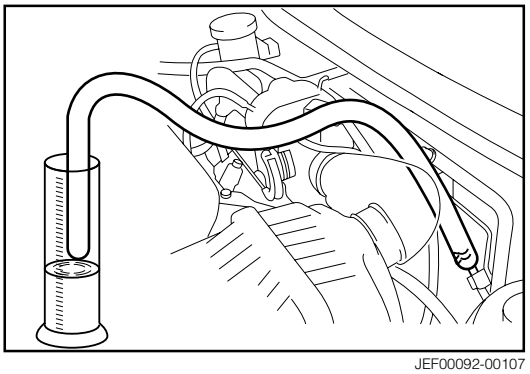
5.13.1. INSPECCION DEL FLUJO DE COMBUSTIBLE

1. Afloje la banda de la manguera en la tubería de combustible. Entonces, retire la manguera de combustible de la tubería de combustible.
2. Conecte una manguera de combustible adecuada (de cerca de 2 metros de largo) a la tubería de combustible.



JEF00180-00106

3. Inserte un extremo de la tubería de combustible en un cilindro de medición.
   PRECAUCION:
   - Aún después de que haya sido aliviada la presión de combustible, la línea de combustible queda con una pequeña presión residual.
     Por lo tanto, asegúrese de retirar gradualmente la tubería para prevenir el derrame de combustible.
   - Ya que fluirá el combustible, asegúrese de colocar un recipiente adecuado o un trapo bajo la tubería de combustible de tal manera que no caiga combustible en la resina o en las partes plásticas del vehículo.

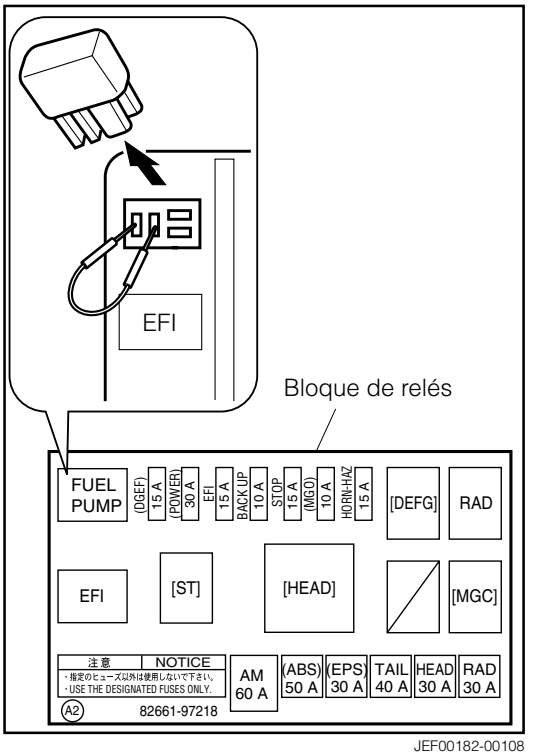


JEF00092-00107

4. Retire temporalmente el relé de la bomba de combustible. Entonces, conecte el terminal con un cable puente como en la ilustración.
5. Coloque el interruptor de encendido en la posición “ON” por diez segundos. Entonces, coloque el interruptor de encendido en “OFF”.
6. Mida la cantidad de combustible acumulada en el cilindro de medición.

   Cantidad de combustible acumulado: 190 ml o más

   NOTA:
   - Revise si hay fugas presentes en las tuberías de combustible. También, revise si hay deformaciones u obturaciones.



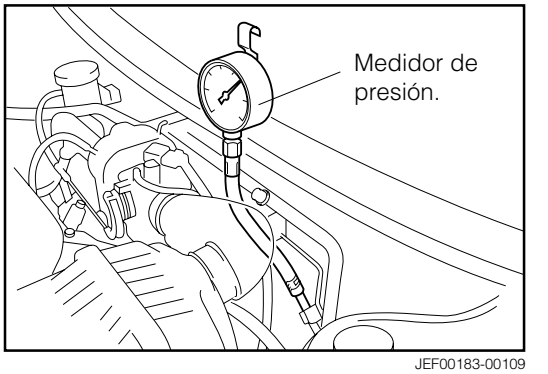
JEF00182-00108

5.13.2 INSPECCION DE LA PRESION DE COMBUSTIBLE

1. Instale un medidor de presión de combustible entre la tubería de envío y la tubería principal.
2. Coloque el interruptor de encendido en “ON”.
3. Revise si la presión de combustible cumple con la presión especificada.

   Valor especificado: 324 ± 5 kPa

   NOTA:
   - Si la presión de combustible es menor que la especificación, revise la bomba de combustible.

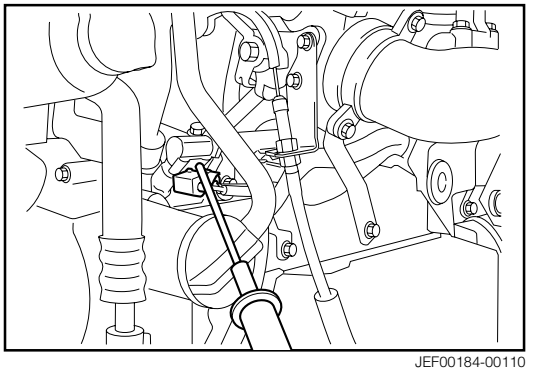


JEF00183-00109

5.13.3 INSPECCION DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

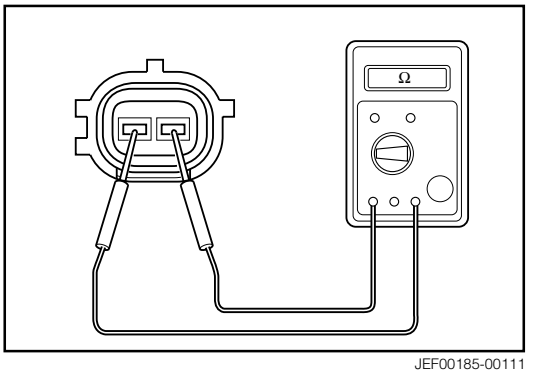
1. Usando un elemento hueco, revise si cada inyector emite un sonido de operación cuando se arranca el motor.

   NOTA:
   - Si no hay un elemento hueco disponible, use un destornillador o algo similar en el inyector. De tal manera que pueda sentir la vibración de operación.
   - Si el inyector no emite ningún sonido de operación, revise los alambres o conectores. Entonces, lleve a cabo el siguiente procedimiento.


JEF00184-00110

2. Desconecte el conector del inyector del alambre del motor.
3. Retire la tubería de envío de combustible. Entonces, retire los inyectores.

   PRECAUCION:
   - Aún después de que haya sido liberada la presión de combustible, la línea de combustible queda con una pequeña presión residual.
     Por lo tanto, asegúrese de colocar un trapo o similar para prevenir el derrame de combustible.



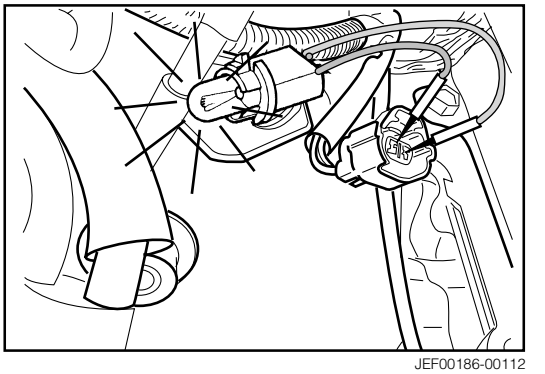
JEF00185-00111

4. Mida la resistencia entre los terminales de cada inyector.
   Resistencia especificada: 13,4 - 14,2 Ω (a 20 °C)

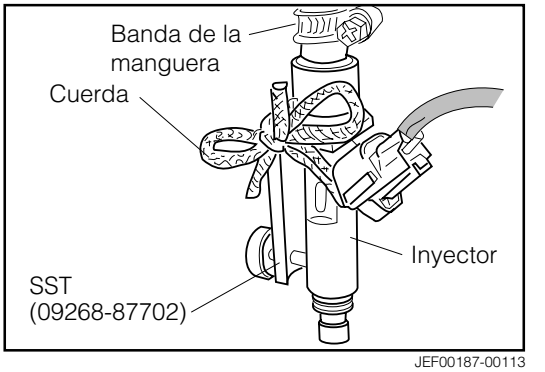
   NOTA:
   - Si la resistencia no está dentro de la especificación, reemplace el inyector.
   - Si la resistencia cumple con la especificación, lleve a cabo el siguiente procedimiento.

5. Retire el relé de la bomba de combustible.

6. Usando una lámpara de prueba (12 V 6 W), revise si la lámpara se ilumina como en la ilustración cuando se arranca el motor. Si no lo hace, revise el mazo de cables y la salida de la ECU.
7. Coloque el interruptor de encendido en “OFF”.

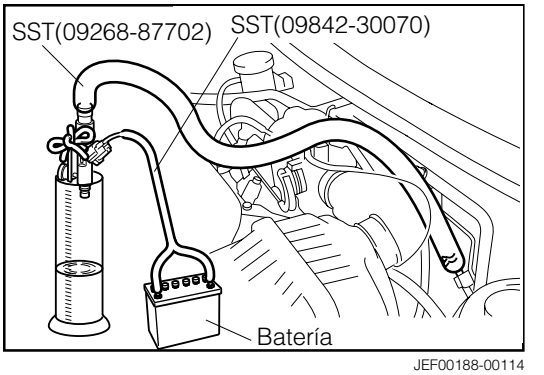

JEF00186-00112

8. Usando una cuerda o un alambre adecuado, conecte el inyector y la tubería de envío de combustible, como se indica en la figura.
9. Conecte un alambre de salto, a lo largo de los terminales, como se indica en el paso 4 del parágrafo 5.13.1.
10. Inserte el inyector dentro del cilindro de medición.
11. Coloque el interruptor de encendido en “ON”.
12. Conecte el alambre de SST al terminal de la batería por 15 segundos.



JEF00187-00113

PRECAUCION:
- Asegúrese de usar bandas para manguera en la sección de la junta entre las mangueras y las tuberías, etc. de tal manera que no se desconecten inesperadamente.
- Debe tenerse especial cuidado para que no se produzcan chispas cuando se conecta la SST a la batería. Más aún, asegúrese de colocar la batería en lado del viento y tan lejos como sea posible del cilindro de medición.
  Más aún, nunca lleve a cabo esta operación en una habitación cerrada.

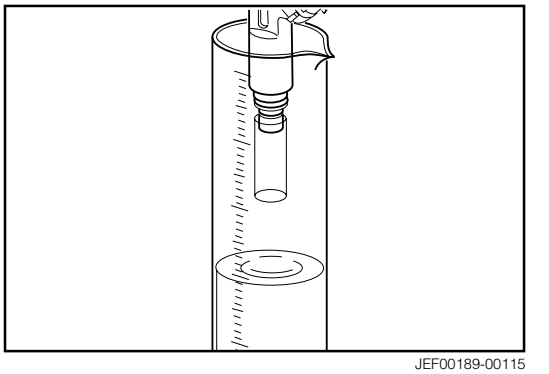


JEF00188-00114

13. Mida la cantidad de combustible colectado en el cilindro de medición.

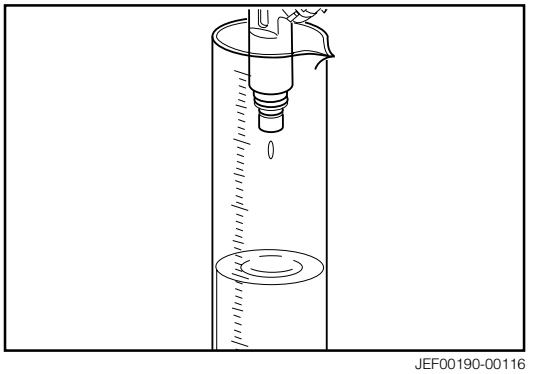
Cantidad especificada de combustible	Aprox. 40 - 54 ml
Variación entre inyectores	5 ml o menos

NOTA:
- Adhiera una manguera adecuada de vinilo a la punta terminal del inyector para prevenir salpicado de combustible.
- Lleve a cabo la medición dos o tres veces por cada inyector.
- Antes de que salga el inyector, asegúrese de colocar en OFF el interruptor de encendido.
- Cuando retire el inyector, use un trapo adecuado o algo similar para prevenir salpicado de combustible.
- Antes de la prueba, lleve a cabo una purga de aire de la manguera de combustible.

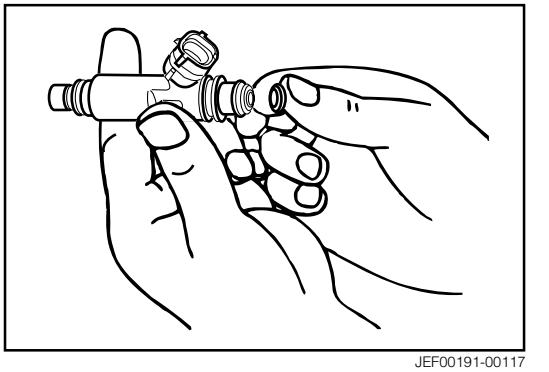

JEF00189-00115

14. Revise si hay fugas de combustible en la boquilla del inyector, cuando se retira la SST del terminal de la batería.
    Especificación: Menos de una gota por minuto.

NOTA:
- Si la fuga excede el valor especificado, reemplace el inyector.

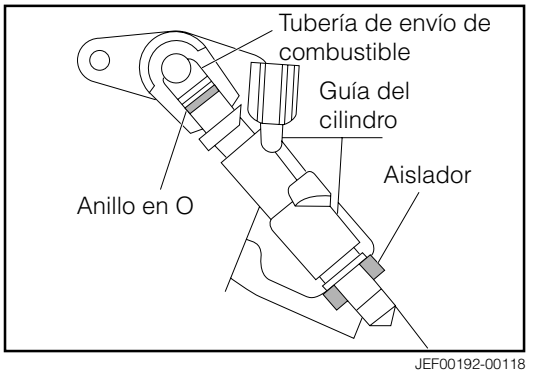

JEF00190-00116

15. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
16. Instale la arandela de caucho del inyector en la sección del sello del anillo en O.


JEF00191-00117

17. Instale los inyectores y la tubería de envío de combustible.

NOTA:
- Luego de completar el montaje, asegúrese de que se pueda girar el inyector suavemente con la mano, aunque haya una pequeña resistencia debido a la fricción.
- Asegúrese de que el conector de inyector esté localizado en el interior del motor y que esté colocado hacía arriba.

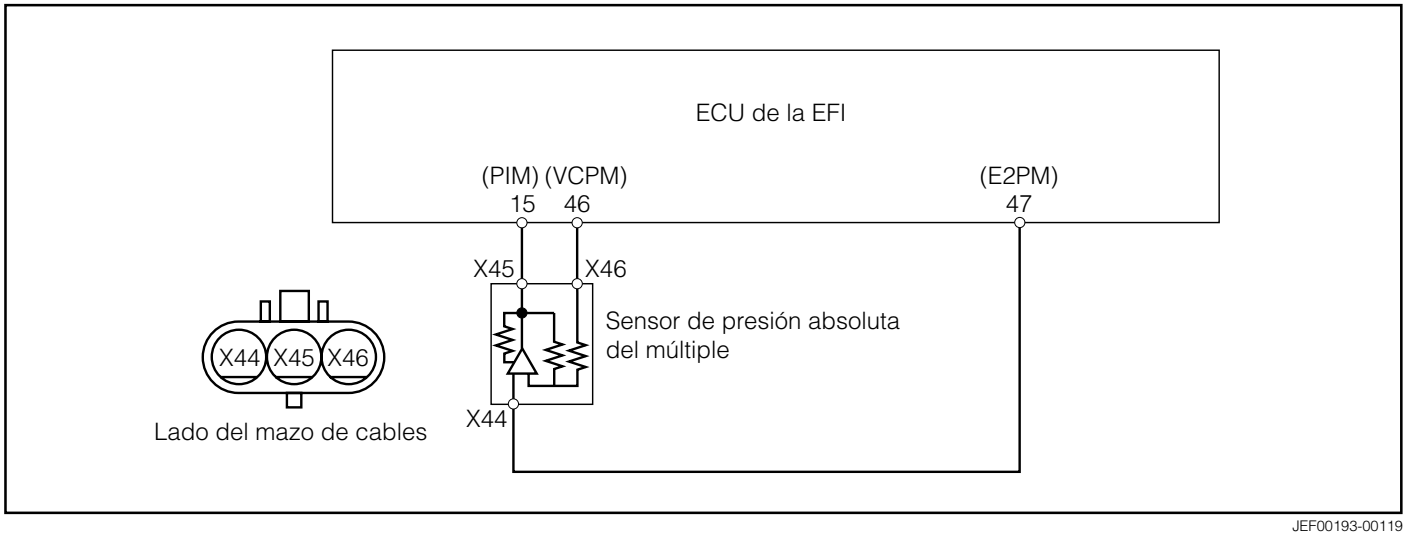


JEF00192-00118

5.14 INSPECCION DEL CIRCUITO

DTC	P0105/31	Presión absoluta del múltiple/Mal funcionamiento del circuito de presión barométrica

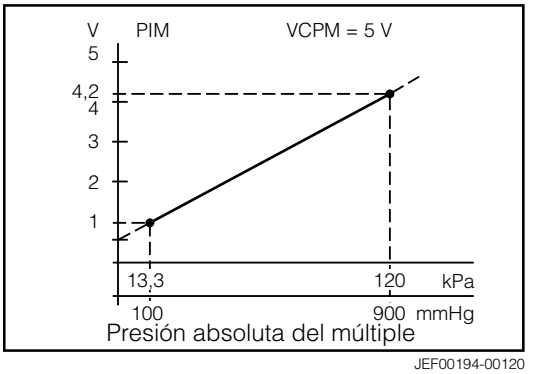
DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00193-00119

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El sensor de presión absoluta del múltiple detecta la presión del múltiple de admisión al múltiple como un voltaje.
Ya que el sensor de presión absoluta del múltiple no usa la presión atmosférica como un criterio, sino que sensa la presión dentro del múltiple de admisión (la presión en proporción al vacío absoluto presente 0), no es influenciada por fluctuaciones en la presión atmosférica debido a la gran altitud o a otros factores. Esto permite controlar la relación aire-combustible al nivel apropiado bajo todas las condiciones.



JEF00194-00120

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0105/31	Circuito abierto o cerrado del sensor de presión absoluta del múltiple	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de presión absoluta del múltiple. • Sensor de presión absoluta del múltiple • ECU del motor

Si la ECU detecta el DTC P0105/31, esta opera la función falla-seguro, manteniendo la puesta a punto del encendido y el volumen de encendido constantes y haciendo posible conducir el vehículo.

NOTA:

- Luego de confirmar que el DTC P0105/31, use la herramienta genérica de escaneo OBD II o el probador de diagnóstico DS-21 para confirmar la presión absoluta del múltiple de “DATOS ACTUALES”.

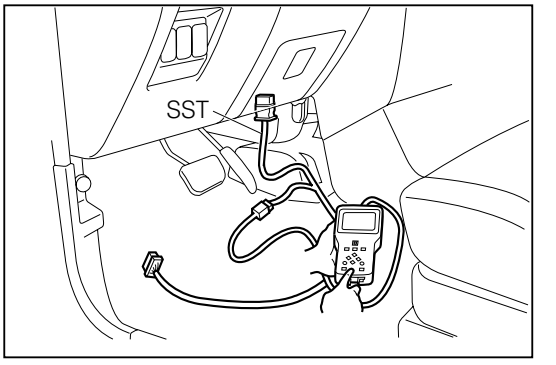
Presión absoluta del múltiple	Área del problema
0 kPa	Corto circuito de la PIM (Presión en el interior del múltiple de admisión)
130 kPa o más	Circuito abierto o corto VCPM Circuito abierto de la PIM Circuito abierto E2PM

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II

1 Revisión del valor de salida del sensor MAP

1. Con el sensor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC a través de la SST o conecte la herramienta genérica de escaneo OBD II directamente al DLC.
   SST: 09991-87404-000
2. Luego de colocar el interruptor de encendido en ON, coloque en ON el probador. Lea el valor de la presión absoluta del múltiple de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II.
   ¿Es el valor medido el mismo de la presión atmosférica (aprox. 100 kPa) ?



NO

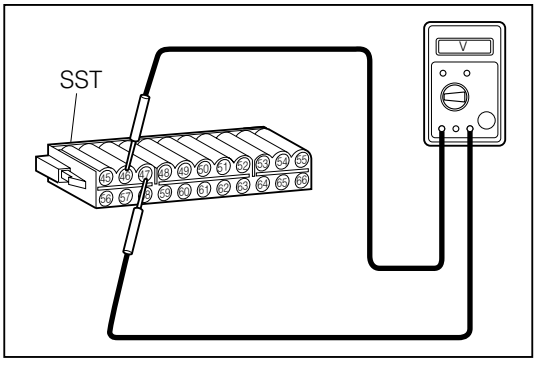
SI

2 Revisión del voltaje de suministro de potencia del sensor MAP

1. Luego de colocar el interruptor del probador principal en OFF, coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Conecte la SST entre los conectores de la ECU y los conectores del mazo de cables.
   SST: 09842-97203-000
3. Asegúrese de que el voltaje entre los terminales 46 y 47 de la SST estén dentro del valor especificado cuando se coloca el interruptor de encendido en ON.
   Valor especificado: 4,5 - 5,5 V

   ¿Está el voltaje dentro del valor especificado?
   NOTA:
   - Si no aparece voltaje, revise el circuito de suministro de potencia de la ECU.

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o si hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)



SI

NO

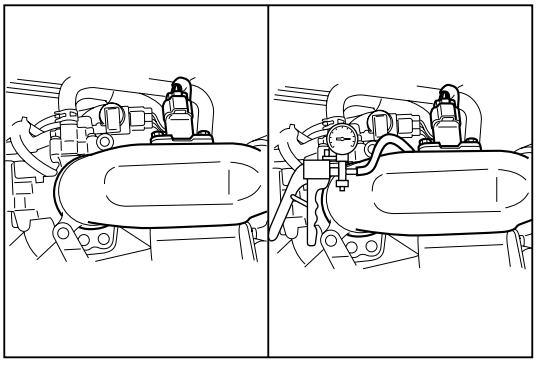
3 Revisión del sensor MAP

1. Con en interruptor de encendido en OFF, desconecte la manguera de vacío del lado del tanque de compensación.
2. Luego de colocar en ON el interruptor de encendido, coloque en ON el interruptor principal del probador.
3. Aplique una presión negativa a la manguera de vacío, usando un MityVac.
4. Revise la presión absoluta del múltiple bajo las siguientes condiciones.

Vacío aplicado	Valor visualizado en la herramienta de escaneo
0	Aprox. 100 kPa (Aprox. 760 mmHg)
27 kPa (200 mmHg)	Aprox. 73 kPa (Aprox. 560 mmHg)
67 kPa (500 mmHg)	Aprox. 33 kPa (aprox. 260 mmHg)

¿Es el valor medido el mismo que el mostrado arriba?

Revise o reemplace la ECU. (Refiérase a la página EF-51.)



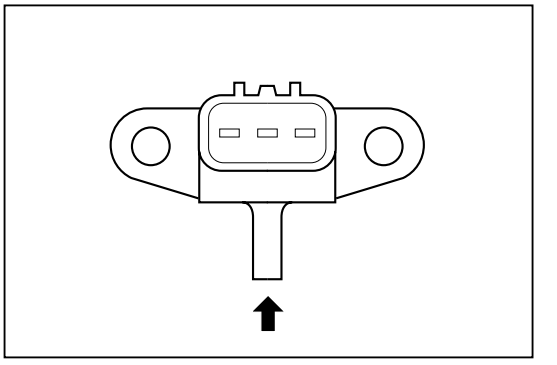
NO

SI

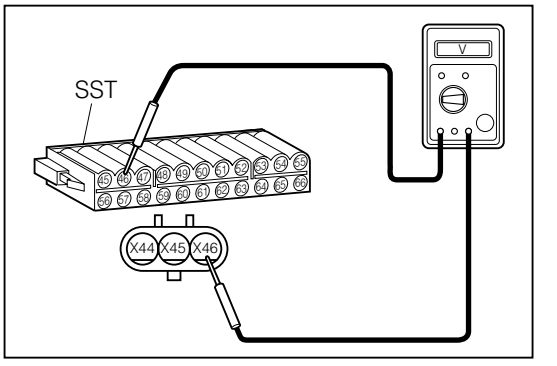
4	Revisión del mazo de cables entre el sensor MAP y la ECU

1. Luego de colocar el interruptor del probador principal en OFF coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconecte el mazo de cables del sensor MAP.
3. Desconecte los conectores de la SST del lado de la ECU.
   Conector (X44) del lado del sensor-Conector ㊼ del lado de la ECU (E2PM).
   Conector (X45) del lado del sensor-Conector ⑮ del lado de la ECU (PIM).
   Conector (X46) del lado del sensor-Conector ㊻ del lado de la ECU (VCPM).
   ¿Están bien los resultados para circuito abierto y corto?

Revise problemas intermitentes causados por congelamiento en el paso de vacío, mazo de cables o conector. (Refiérase a EF-48.)



Revisión y reemplazo de la tubería de vacío y el sensor MAP.
Si la tubería de vacío tiene restricción reemplace la manguera de vacío. Si la manguera de vacío no presenta ningún problema, reemplace el sensor MAP.



Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

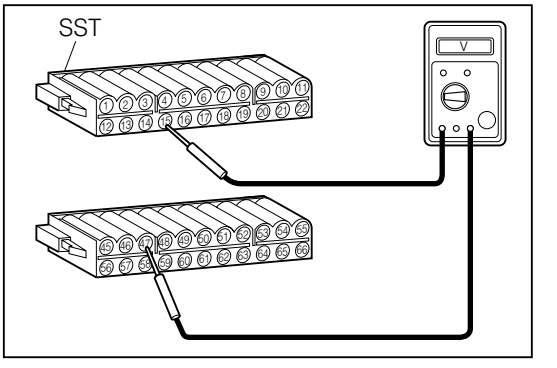
Cuando no se usa ni el probador de diagnóstico DS-21 ni la herramienta genérica de escaneo OBD-II:

JEF00195-00121

1	Revisión de la señal de salida PIM de la ECU

1. Ajuste la SST (Sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
   SST: 09842-97203-000
2. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre los terminales de la SST ⑮ y ㊼. (PIM-E2PM)
   Valor especificado: 3,3 - 4,0 V

   ¿Está el valor medido dentro de la especificación?

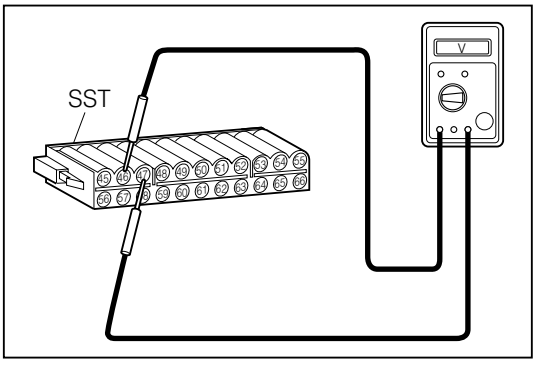


Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o si hay contactos pobres, (Refiérase a la página EF-51.)

2	Revisión de voltaje de suministro de potencia del sensor MAP

1. Asegúrese de que el voltaje entre los terminales ㊻ y ㊼ de la SST estén dentro del valor especificado cuando se coloca el interruptor de encendido en ON.
   Valor especificado: 4,5 - 5,5 V

   ¿Está el voltaje dentro del valor especificado?
   NOTA:
   - Si no aparece voltaje, revise el circuito de suministro de potencia de la ECU.



NO → Revise o reemplace la ECU. (Refiérase a la página EF-51.)

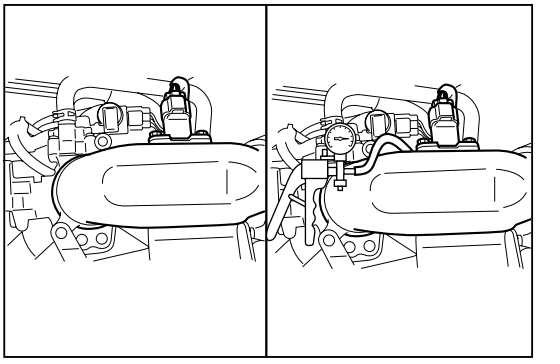
SI ↓

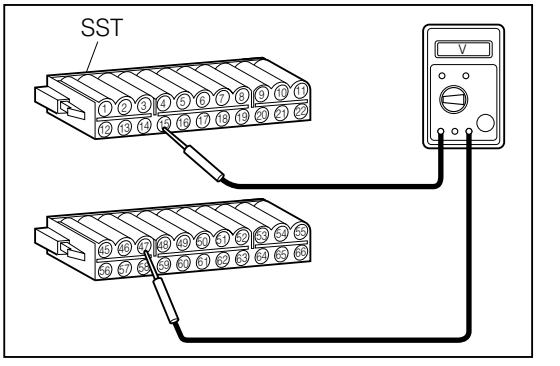
3 Revisión del sensor MAP

1. Con el mazo de cables conectado, desconecte la manguera de vacío del lado del tanque de compensación.
2. Aplique una presión negativa a la manguera de vacío, usando un MityVac.
3. Asegúrese que el voltaje entre los terminales ⑮ y ㊼ de la SST este dentro del siguiente voltaje especificado bajo las siguientes condiciones:

vacío aplicado	Valor visualizado en el medidor de voltaje
0	3,3 - 4,0 V
27 kPa (200 mmHg)	2,6 - 3,1 V
67 kPa (500 mmHg)	1,5 - 1,8 V

¿Está el valor medido dentro de los valores en la tabla de arriba?



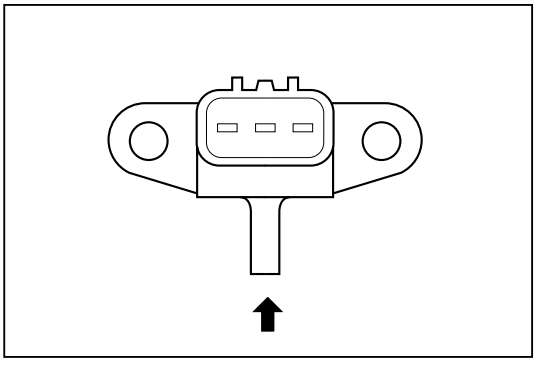


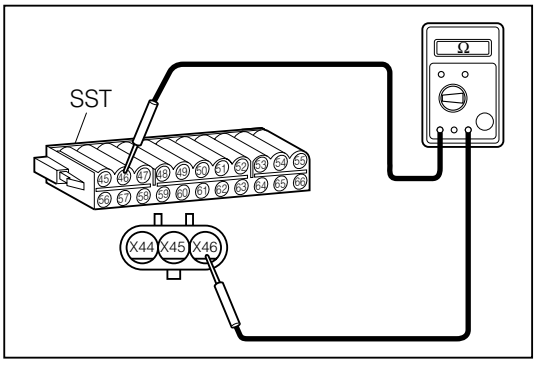
SI → Revise problemas intermitentes causados por congelamiento en el paso de vacío, mazo de cables o conector. (Refiérase a EF-48.)

NO ↓

4 Revisión del mazo de cables entre el sensor MAP y la ECU

1. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconecte el mazo de cables del sensor MAP.
3. Desconecte los conectores de la SST del lado de la ECU.
4. Conector (X44) del lado del sensor-Conector ㊼ del lado de la ECU (E2PM).
   Conector (X45) del lado del sensor-Conector ⑮ del lado de la ECU (PIM).
   Conector (X46) del lado del sensor-Conector ㊻ del lado de la ECU (VCPM).
   ¿Están bien los resultados para circuito abierto y corto?





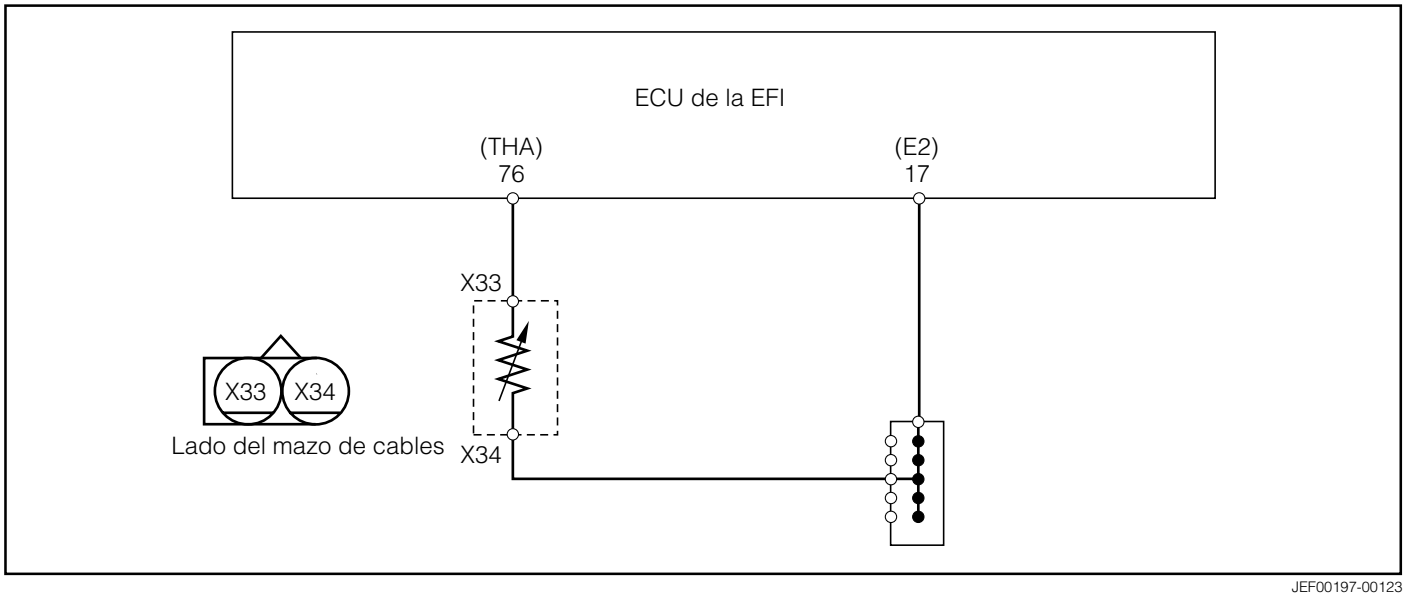
SI ↓

Revisión y reemplazo de la tubería de vacío y el sensor MAP.
Si la tubería de vacío tiene alguna restricción reemplace la manguera de vacío. Si la manguera de vacío no presenta ningún problema, reemplace el sensor MAP.

NO → Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

DTC	P110/43	Mal funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión

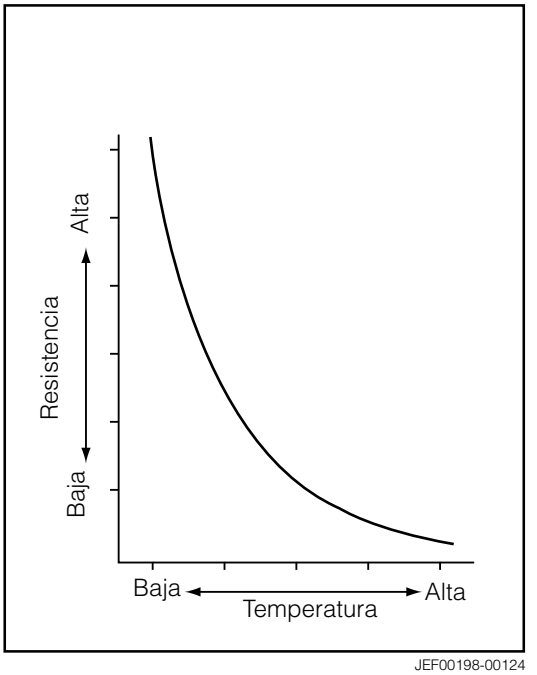
DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00197-00123

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El sensor de temperatura del aire de admisión, que detecta la temperatura del aire de admisión, está localizado en el purificador de aire.
Un reóstato en el sensor cambia el valor de la resistencia de acuerdo a la temperatura del aire de entrada.
Entre más baja es la temperatura del aire de admision, es mayor el valor de resistencia del reóstato, y entre más alta es la temperatura de admisión más bajo es el valor de resistencia del reóstato.Cuando el valor de resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión cambia de acuerdo a los cambios en la temperatura del aire de entrada, también cambia el potencial en el terminal THA. Basado en esta señal, la ECU del motor incrementa el volumen de la inyección para mejorar la maniobrabilidad durante la operación del motor frío.



JEF00198-00124

PISTA:

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0110/43	Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión.	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión • Sensor de temperatura del aire de admisión • ECU del motor

Luego de confirmar el DTC P0110/43, use el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II para confirmar la temperatura del aire de admisión desde los DATOS ACTUALES.

Temperatura visualizada	Mal funcionamiento
–40 °C	Circuito abierto
140 °C o más	Cortocircuitado

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

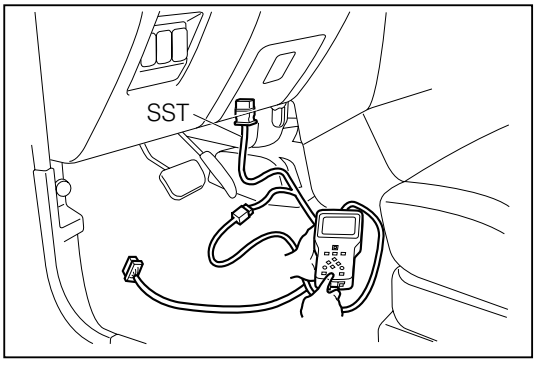
NOTA:

- Si el DTC P0110/43 (Mal funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión), P0115/42 (Mal funcionamiento del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor) y P0120/41 (Mal funcionamiento del interruptor “A”/Sensor de Posición del Pedal/Estrangulación) son producidos simultáneamente, el E2 (Tierra del sensor) puede estar abierto.
- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 y la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Porque los datos de forma fija graban la condición del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando la localización y reparación de averías es útil para determinar si el vehículo estuvo marchando o parado, el motor se ha calentado o no, la relación aire-combustible es rica o pobre, etc., al momento del mal funcionamiento.

Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II

1

1. Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC a través de la SST o conecte la herramienta genérica de escaneo OBD II directamente al DLC.
   SST: 09991-87404-000
2. Luego de colocar el interruptor de encendido en ON, coloque en ON el probador. Lea el valor de la presión absoluta del múltiple de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II.
   ¿Es el valor medido el mismo que la temperatura actual del aire de admisión?

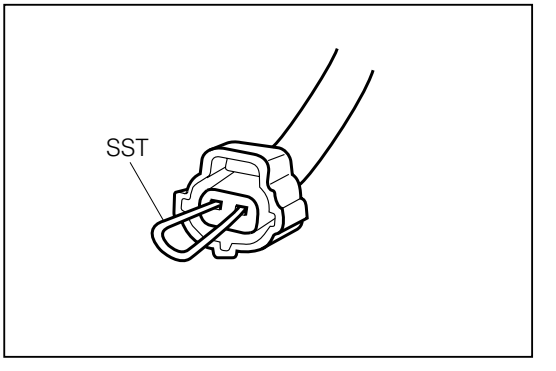


SI → Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o si hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

NO →
–40 °C ..... Vaya el paso 2.
140 °C o más ..... Vaya al paso 4.

2 Revisión de circuitos abiertos en el mazo de cables o en la ECU del interior del motor (1)

1. Luego de colocar en OFF el interruptor principal del probador, coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector del sensor (IAT) de temperatura del aire de admisión.
3. Conecte un cable puente entre los terminales (X33) y (X34) del mazo de cables del sensor IAT.
   SST: 09991-87403-000
4. Luego de colocar en ON el interruptor de encendido, coloque en ON el interruptor principal del probador. Lea el valor de temperatura del aire de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II.
   ¿Es el valor medido de 140 °C o mayor?

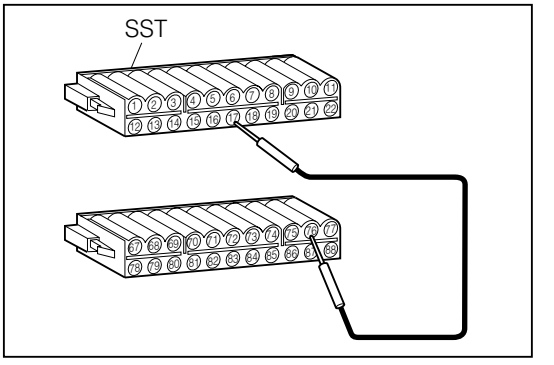


NO → Vaya al paso 3.

SI → Revise la condición de conexión del terminal o del conector del sensor IAT. Si estos son satisfactorios, reemplace el sensor IAT.

3 Revisión de circuitos abiertos en el mazo de cables o en la ECU del interior del motor (1)

1. Luego de colocar en OFF el interruptor principal del probador, coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
   SST: 09842-97203-000
3. Desconecte el cable puente del conector del sensor IAT.
4. Conecte el cable puente entre los terminales ⑯ y ⑰ del conector de la SST.
5. Luego de colocar en ON el interruptor de encendido, coloque en ON el interruptor principal del probador. Lea el valor de temperatura del aire de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II.
   ¿Es el valor medido de 140 °C o mayor?

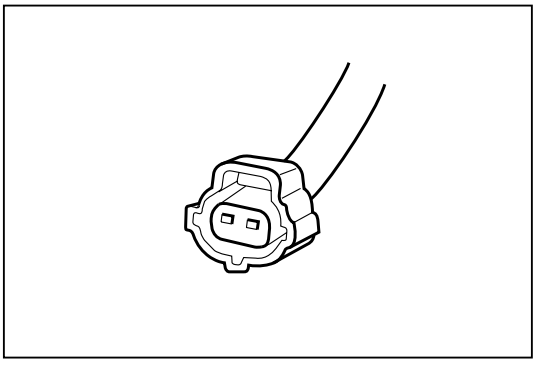


SI → El mazo de cables entre el sensor IAT y la ECU está abierto. Repare o reemplace el mazo de cables.

NO → Revise la condición de conexión del terminal o el conector de la ECU. Si estos son satisfactorios reemplace la ECU del motor.

4 Revisión de cortos en el mazo de cables o en la ECU del interior del motor (1)

1. Luego de colocar en OFF el interruptor principal del probador, coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector del sensor (IAT) del sensor de temperatura del aire de admisión.
3. Luego de colocar en ON el interruptor de encendido, coloque en ON el interruptor principal del probador. Lea el valor de temperatura del aire de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II.
   ¿Es el valor medido de –40 °C?



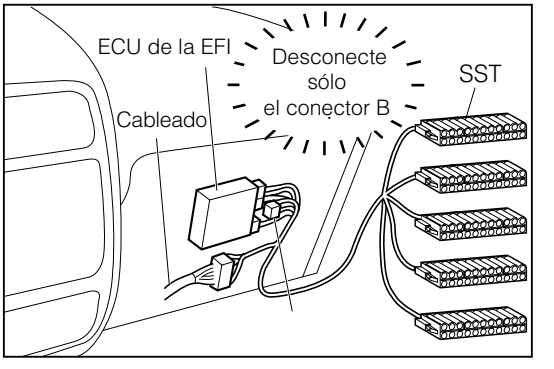
NO →

5 Revisión de cortos en el mazo de cables o en la ECU del interior del motor (2)

1. Luego de colocar en OFF el interruptor principal del probador, coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector B de la SST del conector de la ECU.
3. Luego de colocar en ON el interruptor de encendido, coloque en ON el interruptor principal del probador. Lea el valor de temperatura del aire de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II.
   ¿Es el valor medido de –40 °C?

NO → Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

SI → Reemplace el sensor IAT.



SI → Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

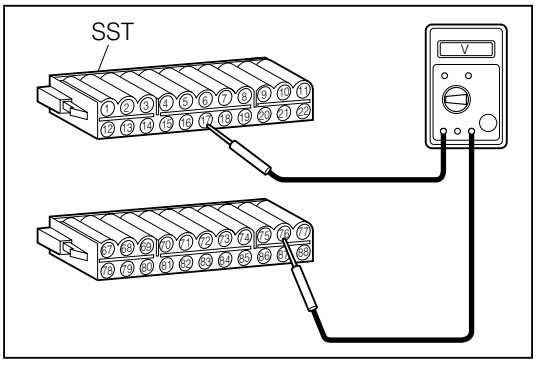
Cuando no se usa ni el probador de diagnóstico DS-21 ni la herramienta genérica de escaneo OBD-II

1 Revisión de la señal de entrada THA de la ECU

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la Página EF-8.)
2. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre los conectores ⑯ y ⑰ de la SST (THA-E2) bajo la siguiente condición dada abajo.

Temperatura del aire de admisión °C	Valor especificado
20	1,8 - 2,9 V
60	0,6 - 1,2 V

¿Está el valor medido dentro del valor especificado?



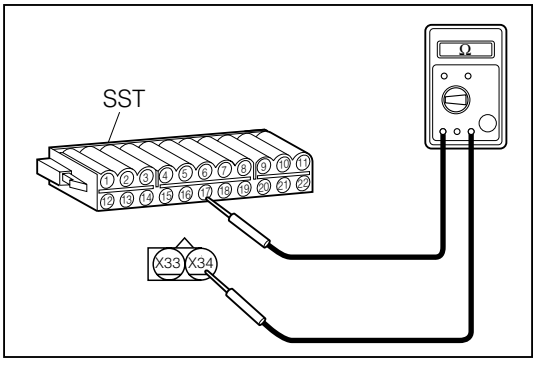
NO

SI

Revise si se presenta un mal funcionamiento que ocurre intermitentemente o si hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

2 Revisión del mazo de cables entre el sensor IAT y la ECU

1. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconecte el mazo de cables del sensor IAT.
3. Desconecte los conectores de la SST del lado de la ECU.
4. Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay circuitos abiertos en el mazo de cables o en los conectores.
   Conector (X33) del lado del sensor- Conector ⑯ del lado de la ECU (THA).
   Conector (X34) del lado del sensor- Conector ⑰ del lado de la ECU (E2).
   ¿Están bien los resultados para circuito abierto y corto ?



SI

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

3 Revisión del sensor IAT

Revisión de la unidad del sensor IAT
(Refiérase a la página EF-184.)
¿Están bien los resultados de revisión de la unidad?

SI

NO

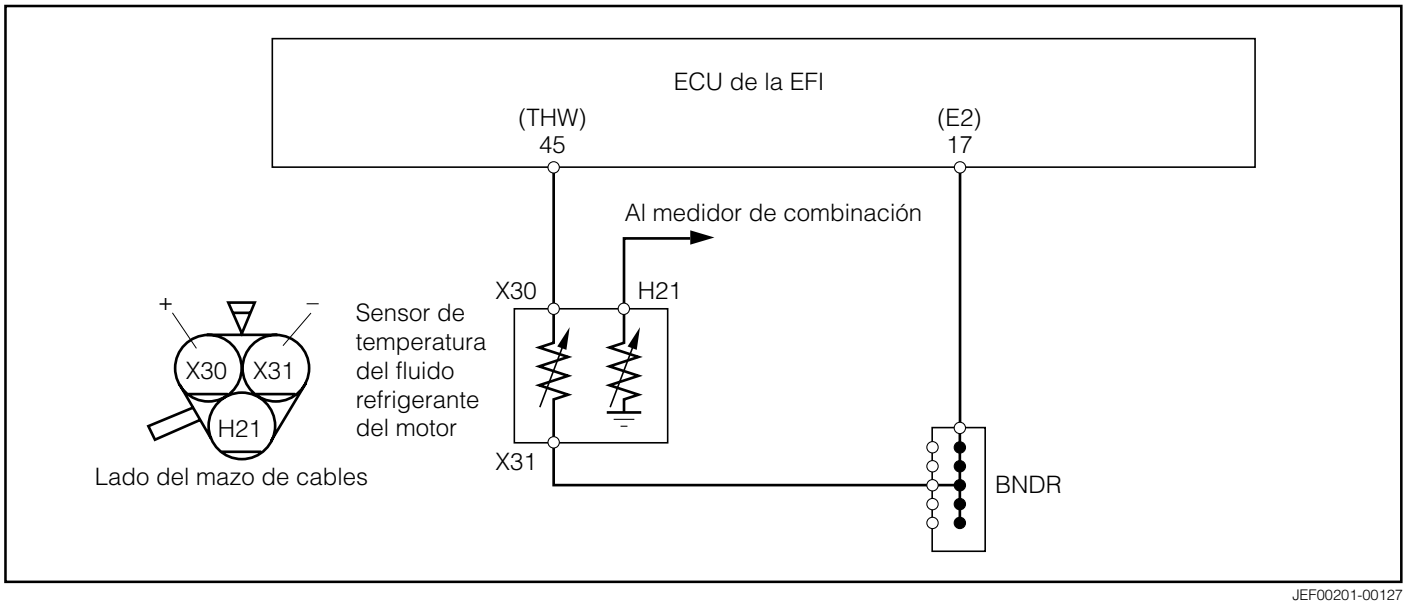
Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

Reemplace el sensor IAT.

JEF00200-00126

DTC	P0115/42	Mal funcionamiento del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor.

DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00201-00127

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Un reóstato en el sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor cambia el valor de la resistencia de acuerdo a la temperatura del fluido refrigerante del motor.
La estructura del sensor y la conexión de la ECU del motor es la misma que en el DTC P0110/43 (Mal funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión).

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0115/42	Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor • Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor • ECU del motor

NOTA:

- Luego de confirmar el DTC P0115/42 use la herramienta genérica de escaneo OBD II o el probador de diagnóstico DS-21 para confirmar la temperatura del fluido refrigerante del motor de los DATOS ACTUALES.

Temperatura visualizada	Mal funcionamiento
–40 °C	Circuito abierto
140 °C o más	Cortocircuito

JEF00202-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

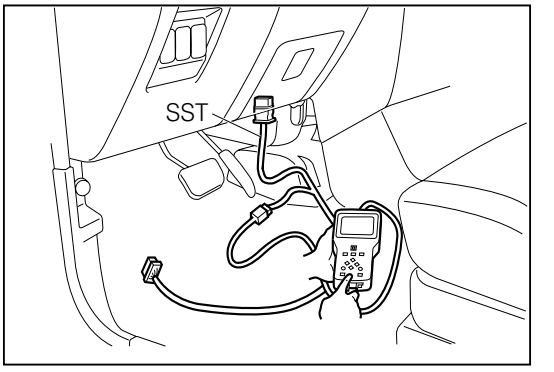
NOTA:

- Si el DTC P0110/43 (Mal funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión), P0115/42 (Mal funcionamiento del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor) y P0120/41 (Mal funcionamiento del interruptor “A”/Sensor de Posición del Pedal / estrangulación) son producidos simultáneamente, el E2 (Tierra del sensor) puede estar abierto.
- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 y la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Porque los datos de forma fija graban la condición del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando la localización y reparación de averías es útil para determinar si el vehículo estuvo marchando o parado, el motor se ha calentado o no, la relación aire-combustible es rica o pobre, etc., al momento del mal funcionamiento.

Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II

1

1. Con el sensor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC a través de la SST o conecte la herramienta genérica de escaneo OBD II directamente al DLC.
   SST: 09991-87404-000
2. Luego de colocar el interruptor de encendido en ON, coloque en ON el probador. Lea el valor de la presión absoluta del múltiple de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II.
   ¿Es el valor medido el mismo que la temperatura actual del agua ?



SI

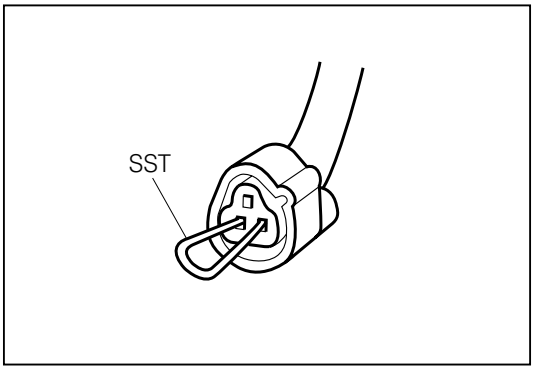
Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o si hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

–40 °C ..... Vaya el paso 2.
140 °C o más ..... Vaya al paso 4.

2 Revisión de circuitos abiertos en el mazo de cables o en la ECU del interior del motor (1)

1. Luego de colocar en OFF el interruptor principal del probador, coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector del sensor (ECT) de temperatura del aire de admisión.
3. Conecte un cable puente entre los terminales (X30) y (X31) del mazo de cables del sensor ECT.
   SST: 09991-87403-000
4. Luego de colocar en ON el interruptor de encendido, coloque en ON el interruptor principal del probador. Lea el valor de temperatura del aire de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II.
   ¿Es el valor medido de 140 °C o mayor?



NO

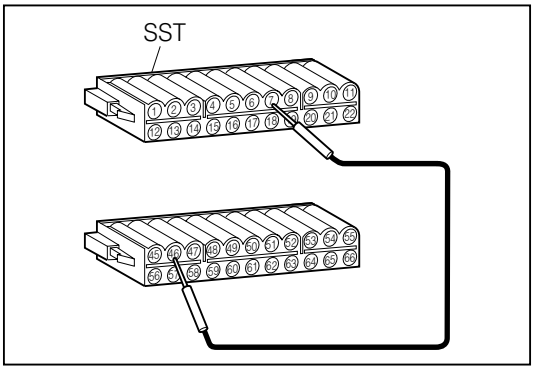
Vaya al paso 3.

SI

Revise la condición de conexión del terminal o del conector del sensor ECT. Si estos son satisfactorios, reemplace el sensor ECT.

3 Revisión de circuitos abiertos en el mazo de cables o en la ECU del interior del motor (2)

1. Luego de colocar en OFF el interruptor principal del probador, coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
   SST: 09842-97203-000
3. Desconecte el cable puente del conector del sensor ECT.
4. Conecte el cable puente entre los terminales ⑯ y ⑦ del conector de la SST.
5. Luego de colocar en ON el interruptor de encendido, coloque en ON el interruptor principal del probador. Lea el valor de temperatura del aire de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II.
   ¿Es el valor medido de 140 °C o mayor?



SI

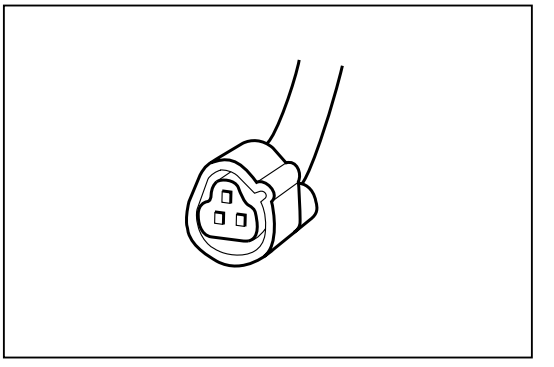
El mazo de cables entre el sensor ECT y la EFU está abierto. Repare o reemplace el mazo de cables.

NO

Revise la condición de conexión del terminal o el conector de la ECU. Si esta es satisfactoria reemplace la ECU del motor.

4	Revisión de cortos en el mazo de cables o en la ECU del interior del motor (1)

1. Luego de colocar en OFF el interruptor principal del probador, coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector del sensor (ECT) del sensor de temperatura del aire de admisión.
3. Luego de colocar en ON el interruptor de encendido, coloque en ON el interruptor principal del probador. Lea el valor de temperatura del aire de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II. ¿Es el valor medido de –40 °C?



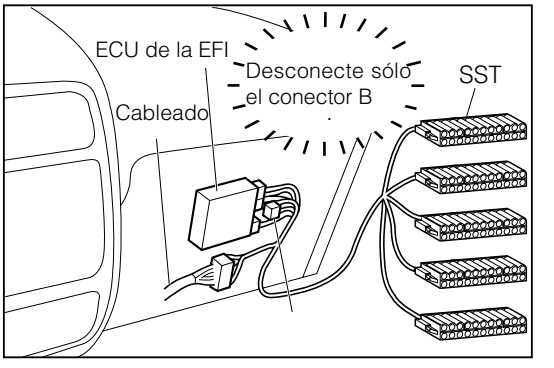
SI

Reemplace el sensor ECT.

NO

5	Revisión de cortos en el mazo de cables o en la ECU del interior del motor (2)

1. Luego de colocar en OFF el interruptor principal del probador, coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector B de la SST del conector de la ECU.
3. Luego de colocar en ON el interruptor de encendido, coloque en ON el interruptor principal del probador. Lea el valor de temperatura del aire de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II. ¿Es el valor medido de –40 °C?



NO

Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

SI

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

JEF00203-00128

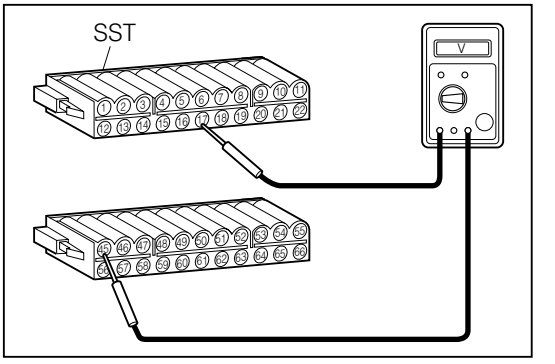
Cuando no se usa ni el probador de diagnóstico DS-21 ni la herramienta genérica de escaneo OBD-II

1 Revisión de la señal de entrada THW de la ECU

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la Página EF-8.)
2. Con en interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre los conectores ㊺ y ⑰ de la SST (THW-E2) bajo la siguiente condición dada abajo.

Temperatura del aire de admisión °C	Valor especificado
20	1,8 - 2,9 V
60	0,5 - 1,2 V

¿Está el valor medido dentro del valor especificado?



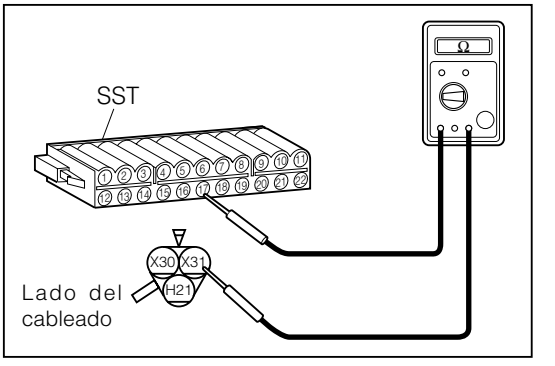
NO

SI

Revise si se presenta un mal funcionamiento que ocurre intermitentemente o si hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

2 Revisión del mazo de cables entre el sensor ECT y la ECU

1. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconecte el mazo de cables del sensor IAT.
3. Desconecte los conectores de la SST del lado de la ECU.
4. Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay alambres abiertos en el mazo de cables o en los conectores.
   Conector (X30) del lado del sensor- Conector ㊺ del lado de la ECU (THW).
   Conector (X31) del lado del sensor- Conector ⑰ del lado de la ECU (E2).
   ¿Están bien los resultados para circuito abierto y corto ?



SI

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

3 Revisión de la unidad del sensor ECT

(Refiérase a la página EF-184.)
¿Están bien los resultados de revisión de la unidad?

SI

NO

Reemplace el sensor ECT.

4 Revise o reemplace la ECU del motor.

(Refiérase a la página EF-51.)

JEF00204-00129

DTC	P0116/42	Rango del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor/problema de rendimiento.

DIAGRAMA DE CABLEADO

Refiérase a la sección DTC P0115/42

JEF00205-00000

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Refiérase al mal funcionamiento del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor.

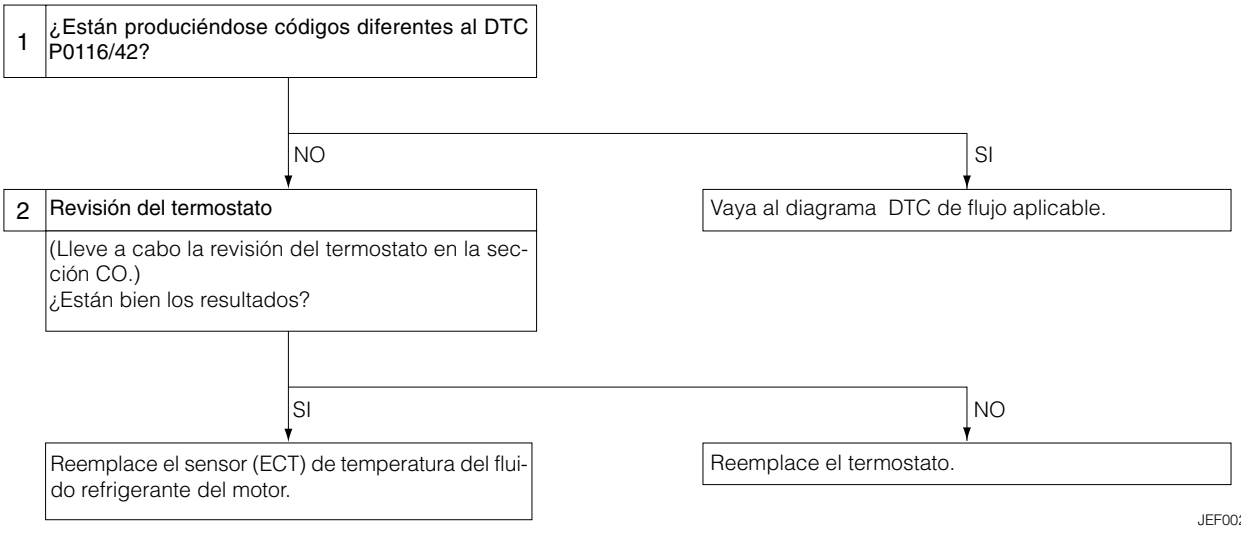
DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0116/42	Cuando el motor arranca, la temperatura del fluido refrigerante del motor está entre –7,5 °C o más o menos 40 °C. Y 5 minutos o más luego de que el motor arranca, el valor del sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor es de 40 °C o menos. (Lógica de detección de dos viajes)	• Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor • Sistema de enfriamiento

JEF00206-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:

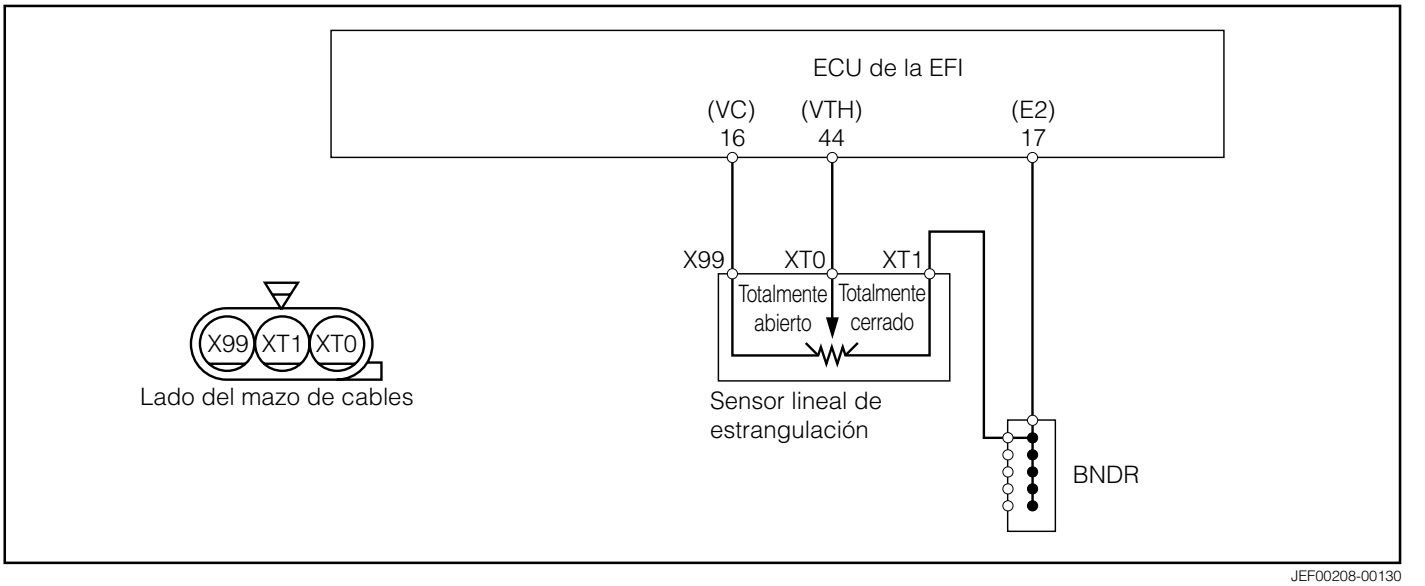
- Si el DTC “P0115/42” (Mal funcionamiento del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor) y “P0116/42” (Rango del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor / problema de rendimiento) se producen simultáneamente, puede estar abierto el circuito del sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor. Lleve a cabo la localización y reparación de averías del DTC P0115/42 primero.
- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.
- En la localización y reparación de averías del sistema del sensor de temperatura de agua, solamente el uso del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta de escaneo OBD II puede ser útil para determinar si hay circuito abierto, corto (P0115) o un mal funcionamiento funcional (P0116).


1
¿Están produciéndose códigos diferentes al DTC P0116/42?
NO
SI
2
Revisión del termostato
(Lleve a cabo la revisión del termostato en la sección CO.)
¿Están bien los resultados?
Vaya al diagrama DTC de flujo aplicable.
SI
NO
Reemplace el sensor (ECT) de temperatura del fluido refrigerante del motor.
Reemplace el termostato.

JEF00207-00000

DTC	P0120/41	Estrangulacion/Sensor de posicion del pedal/ Mal funcionamiento del circuito del interruptor “A”

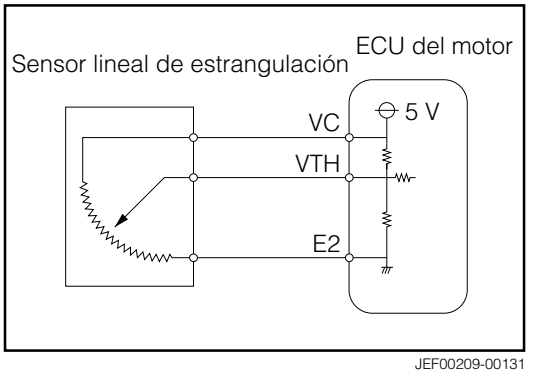
DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00208-00130

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El sensor lineal de estrangulación está montado en el cuerpo de estrangulación y detecta el ángulo de apertura de la válvula de estrangulación.
Cuando la válvula está completamente cerrada, un voltaje de aproximadamente 0,4 - 0,8 V es aplicado al terminal VTH de la ECU del motor. El voltaje aplicado a los terminales VTH de la ECU del motor se incrementa en proporción al ángulo de apertura de la válvula de estrangulación y se hace aproximadamente de 3,5 - 5,0 V cuando la válvula de estrangulación está totalmente abierta. La ECU del motor juzga las condiciones de manejo del motor de esta entrada de señales desde el terminal VTH, las usa como una de las condiciones para decidir la corrección a la relación aire-combustible, la corrección del incremento de potencia, el corte de combustible, etc.



JEF00209-00131

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0120/41	Las condiciones (1) o (2) continúan por más de 0,6 segundos: 1. VTH < 0,2 V 2. VTH ≥ 4,8 V	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor lineal de estrangulación • Sensor lineal de estrangulación • ECU del motor

NOTA:

- Luego de confirmar el DTC P0120/41, use el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II para confirmar el porcentaje de apertura de la válvula de estrangulación y la condición de cerrado del interruptor de posición de estrangulación.

Posición de apertura de la válvula de estrangulación en porcentaje		Área del problema
Válvula de estrangulación totalmente cerrada	Válvula de estrangulación totalmente abierta	
0 %	0 %	Línea VC abierta Línea VTH circuito abierto o corto
Aprox: 100 %	Aprox: 100 %	E2 línea abierta

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:

- Si el DTC P0110/43 (Mal funcionamiento del circuito de temperatura del aire de admisión) y P0120/41 (Estrangulación/sensor de posición del pedal/Mal funcionamiento del interruptor “A”) se producen simultáneamente, puede estar abierto el terminal E (Tierra dle sensor).
- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

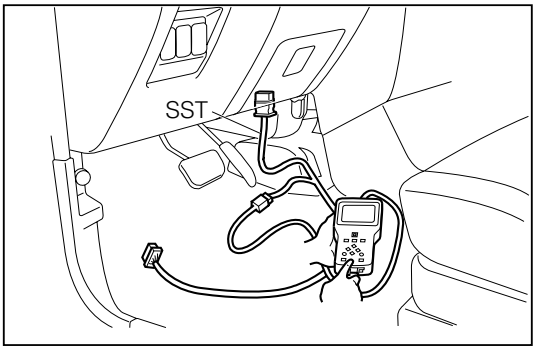
Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II

1 Revisión del valor de salida del sensor lineal de estrangulación

1. Con el sensor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC a través de la SST o conecte la herramienta genérica de escaneo OBD II directamente al DLC.
   SST: 09991-87404-000
2. Luego de colocar el interruptor de encendido en ON, coloque en ON el probador. Lea el valor de la presión absoluta del múltiple de admisión del probador de diagnóstico DS-21 o de la herramienta genérica de escaneo OBD-II.

Válvula de estrangulación	% de apertura de la válvula de estrangulación
Totalmente cerrada	0,0
Totalmente abierta	100,0

¿Están bien los resultados de la revisión?



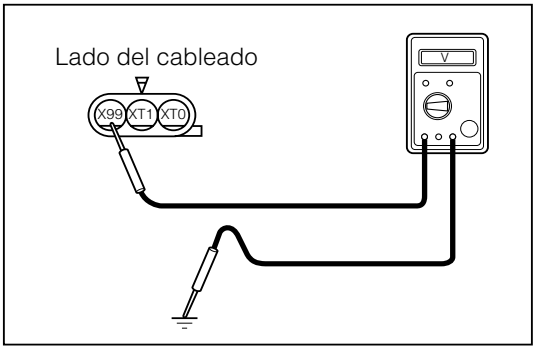
SI → Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o si hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

2 Revisión del voltaje de suministro de potencia del lado del mazo de cables del sensor lineal de estrangulación

1. Luego de colocar en OFF el interruptor principal del probador, coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector del sensor lineal de estrangulación.
3. Mida el voltaje entre el terminal (X99) del conector del mazo de cables y la tierra de la carrocería cuando el interruptor de encendido es colocado en la posición ON.
   Valor especificado: 4,5 - 5,5 V

¿Están bien los resultados de la revisión?



NO → Vaya al paso 5.

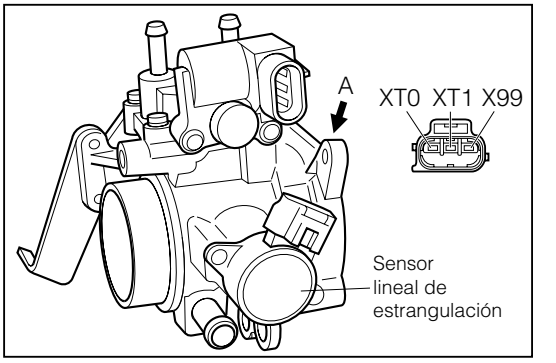
SI

3 Revisión del sensor lineal de estrangulación

1. Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Mida la resistencia entre los terminales respectivos.

Terminal	Condición	Valor estándar kΩ
X99 - XT1		2,5 - 6,0
XT1 - XT0	Válvula de estrangulación totalmente cerrada	0,1 - 1,3
XT1 - XT0	Válvula de estrangulación totalmente abierta	1,7 - 4,2

Están bien los resultados de la revisión?



SI

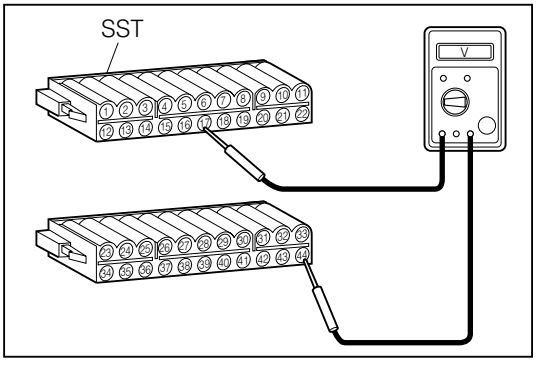
NO → Reemplace el sensor lineal de estrangulación.

4 Revisión la señal de salida VTH de la ECU

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
2. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre los terminales ㊹ y ⑰ del conector de la SST (VTH-E2) bajo la condición dada abajo.

Válvula de estrangulación	Valor especificado
Totalmente cerrada	0,4 - 0,8 V
Totalmente abierta	3,5 - 5,0 V

¿Está el valor medido dentro del valor especificado?



SI → Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

NO → Revise si hay circuitos abiertos o cortos el mazo de cables y el conector entre la ECU del motor el sensor lineal de estrangulación (línea VTH). (Refiérase a la página EF-48.)

5 Revisión del voltaje del suministro de potencia del lado de la ECU del sensor lineal de estrangulación

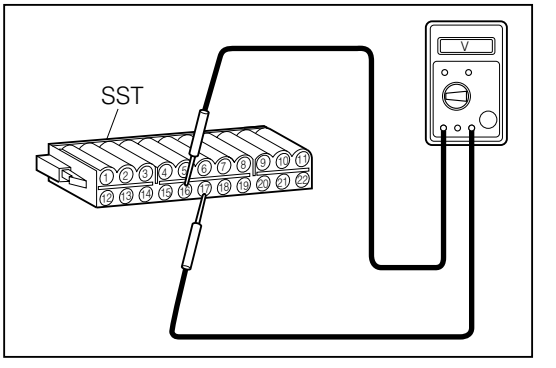
1. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
3. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre los conectores ⑯ y ⑰ de la SST (VTH-E2)

   Valor especificado: 4,5 - 5,5 V

¿Está el valor medido dentro del valor especificado?

NOTA:

- Si no aparece voltaje, revise el circuito del suministro de potencia de la ECU.



SI → Revise si hay circuitos abiertos o cortos el mazo de cables y el conector entre la ECU del motor y el sensor lineal de estrangulación (línea VC). (Refiérase a la página EF-48.)

NO → Repare o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00210-00132

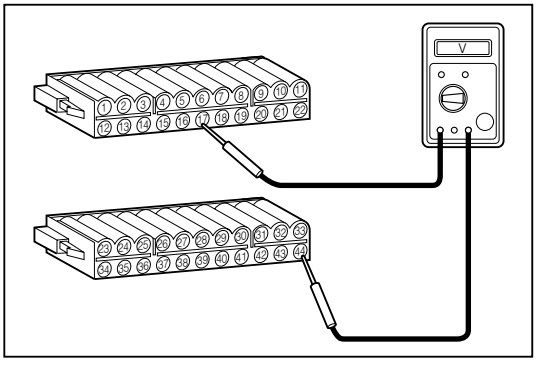
Cuando no se usa ni el probador de diagnóstico DS-21 ni la herramienta genérica de escaneo OBD-II:

1 Revisión de la señal de entrada VTH de la ECU

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la Página EF-8)
2. Con en interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre los conectores ㊹ y ⑰ de la SST (VTH-E2) bajo la siguiente condición dada abajo.

Valor de estrangulación	Valor especificado
Totalmente cerrada	0,4 - 0,8 V
Totalmente abierta	3,5 - 5,0 V

Está el valor medido dentro del valor especificado?



SI → Revise si se presenta un mal funcionamiento que ocurre intermitentemente o si hay contactos pobres (Refiérase a la página EF-51).

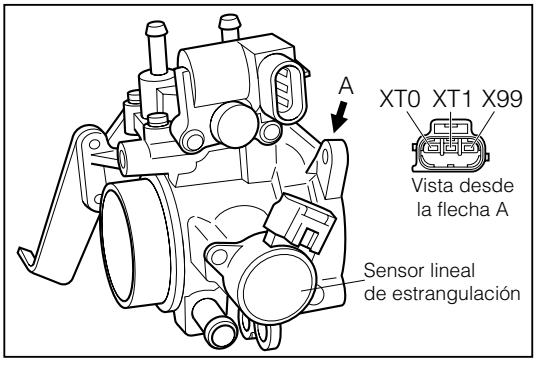
NO ↓

2 Revisión del sensor lineal de estrangulación.

1. Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF.
2. Desconecte el sensor lineal de estrangulación.

Terminal	Condición	Valor estándar kΩ
X99 - XT1		2,5 - 6,0
XT1 - XT0	Válvula de estrangulación totalmente cerrada	0,1 - 1,3
XT1 - XT0	Válvula de estrangulación totalmente abierto	1,7 - 4,2

Están bien los resultados de la revisión?



NO → Reemplace el sensor lineal de estrangulación.

SI ↓

3 Revise si hay alambres abiertos o cortos en el mazo de cables y los conectores entre la ECU del motor y el sensor lineal de estrangulación (VC, VTH, línea E2). (Refiérase a la página EF-48).

SI ↓

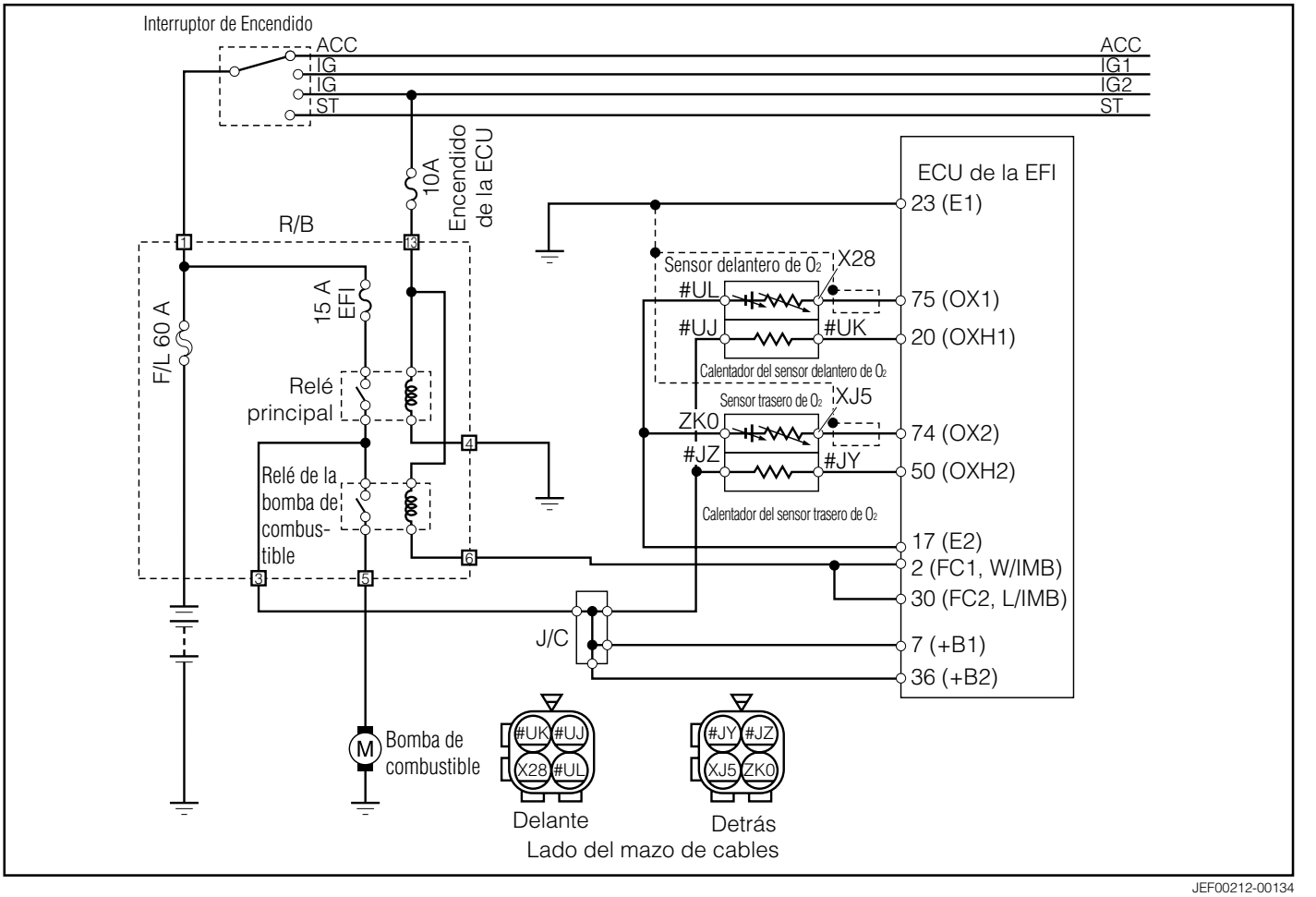
Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51).

NO → Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

JEF00211-00133

DTC	P0130/21	Mal funcionamiento del circuito de sensor de oxígeno (Banco 1 Sensor 1)

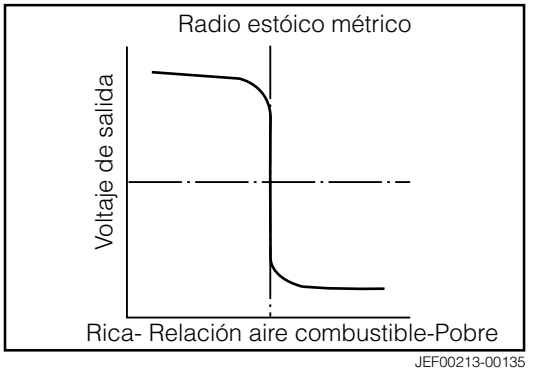
DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00212-00134

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El sensor delantero de O_2 (banco 1, sensor 1) detecta la concentración de Oxígeno contenida en el gas de escape de acuerdo a la magnitud de la fuerza electromotriz que está siendo generada en el mismo. Cuando se hace la relación aire-combustible más rica que el radio estoico métrico, se aplica una fuerza electromotriz más grande (aprox. 1 Voltio) a la ECU. En sentido opuesto, cuando se hace la relación aire-combustible más pobre que el radio estoico métrico, se aplica una fuerza electromotriz más pequeña (aprox. 0 Voltios) a la ECU. De esta manera, la ECU determina si la relación aire-combustible es rica o pobre. Basado en esta evaluación, se controla el tiempo del encendido.

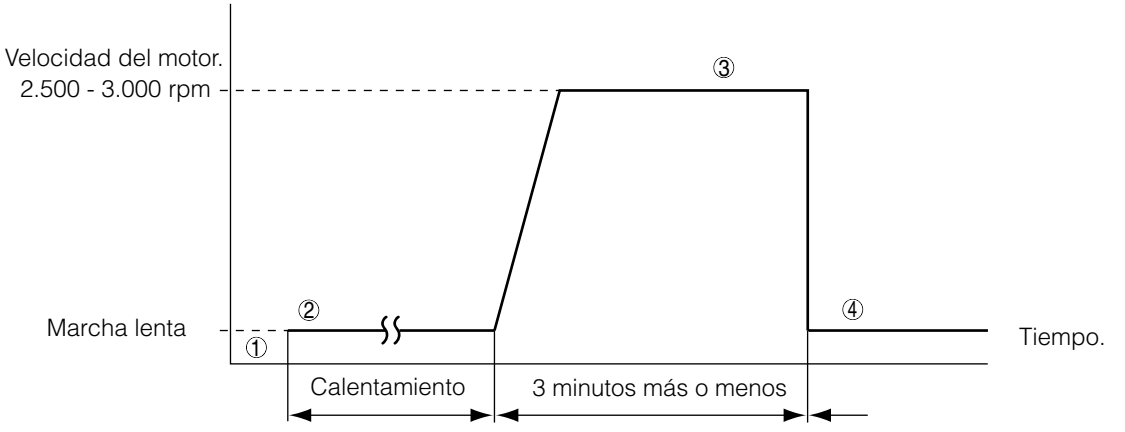


JEF00213-00135

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0130/21	Cuando las condiciones (a) y (b) continúan por un cierto largo periodo de tiempo: (a) Luego del calentamiento del motor, la señal de sensor de oxígeno permanece continuamente en el estado no-rica, sin convertirse en rica ni una sola vez. (b) El voltaje de salida del sensor de oxígeno permanece en 0,3 V o más, o 0,6 V o menos, durante la marcha lenta luego de que se caliente el motor (lógica de detección de 2 viajes).	• Sistema de inducción de aire • Presión de combustible • Inyección del inyector • Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de oxígeno calentado • Sensor de oxígeno calentado • ECU del motor

NOTA:
- “Sensor 1” significa un sensor que está localizado cerca del bloque del motor.
- Usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II, confirme el voltaje de salida del sensor de oxígeno (banco 1, sensor 1) de los datos actuales.
  Si el voltaje de salida del sensor de oxígeno (banco 1, sensor 1) es de 0,1 V o menos, hay una posibilidad grande de que el sensor de oxígeno (banco 1, sensor 1) esté abierto o cortocircuitado.

CONFIRMATION DEL PATRON DE MARCHA DEL MOTOR



① Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 a través de la SST. Coloque el interruptor de encendido en ON así como el interruptor principal del probador. Ajuste el probador a los “resultados de monitoreo continuo” del modo CARB.
② Arranque el motor. Mantenga el motor en calentamiento por más de cinco minutos hasta que la temperatura del agua de enfriamiento alcance 90 °C o sea haga mayor.
③ Haga funcionar el motor por cerca de tres minutos entre 2500 y 3000 rpm.
④ Luego de un minuto de marcha lenta, presione la tecla F1 del probador. Revise si hay reproducción del DTC P0130.

JEF00214-00136

PRECAUCION:
- Si no se sigue estrictamente la condición en esta prueba, no será posible la detección del mal funcionamiento.
- Si no tiene el probador de diagnóstico DS-21, coloque el interruptor de encendido en OFF luego de llevar a cabo los pasos ② a ④, entonces realice los pasos ② a ④ de nuevo.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

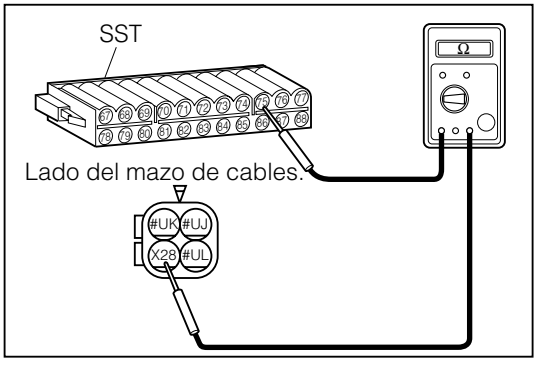
1	¿Hay otros códigos reproducidos? (Aquellos diferentes al DTC P0130/21)?

NO → 2

SI → Vaya al diagrama del DTC correspondiente.

2	Revisión del mazo de cables entre el sensor de oxígeno y la ECU

1. Con el interruptor de encendido en OFF, ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.) Sin embargo, la SST y los conectores del lado de la ECU deben permanecer desconectados.
2. Desconecte el conector del sensor de oxígeno.
3. Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables o en los conectores.
   ¿Están bien los resultados de revisión de circuitos abierto y corto entre el conector (X28) del sensor de oxígeno del lado del terminal (75) de la SST?

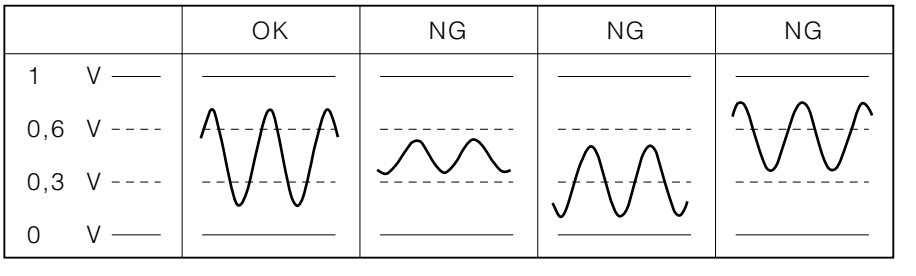


SI → 3

NO → Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

3	Revisión del voltaje de salida del sensor durante la marcha lenta

1. Conecte el sensor de oxígeno y los conectores de la SST, respectivamente.
2. Conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DTC a través de la SST.
   SST: 09991-87404-000
3. Caliente el motor a 2500 RPM por cerca de 90 segundos.
4. Coloque el interruptor principal del probador en ON para leer el voltaje de salida del sensor de oxígeno durante la marcha lenta.
   Valor especificado:
   El voltaje varia periódicamente en un rango de voltaje entre 0,3 V y un voltaje mayor de 0,6 V. (Vea el diagrama de abajo.)



NO

4	Revisión de fallas en el encendido
	Revise si hay fallas de encendido monitoreando el DTC y la lista de datos. ¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

Vaya al paso 10.

SI

5	Revisión del sistema de inducción de aire
	Revise los siguientes puntos indicados abajo. • Revisión de desconexiones del medidor del nivel de aceite del motor, la tapa del llenador de aceite y la manguera PCV. • Revisión de desconexiones, grietas o aflojamientos en las partes del sistema de inducción de aire entre la culata del cilindro y el cuerpo de estrangulación.

NO

Lleve a cabo la localización y reparación de averías de la falla del encendido. (Vaya a localización de averías para DTC PO300/17,PO301-304/17.)

SI

6	Revisión de la presión de aceite
	(Refiérase a la página EF-68.) ¿Están bien los resultados?

NO

Repare o reemplace el sistema de inducción.

SI

7	Revisión de la inyección del inyector
	(Refiérase a la página EF-68.) ¿Están bien los resultados?

NO

Revise y repare la bomba de combustible, la tubería de combustible y el filtro.

SI

8	Revisión de las fugas de gas del sistema de escape
	¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

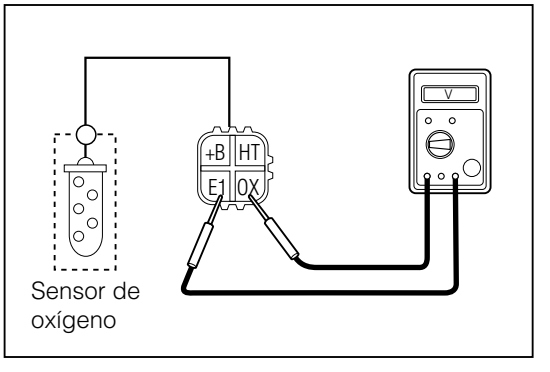
Reemplace el inyector.

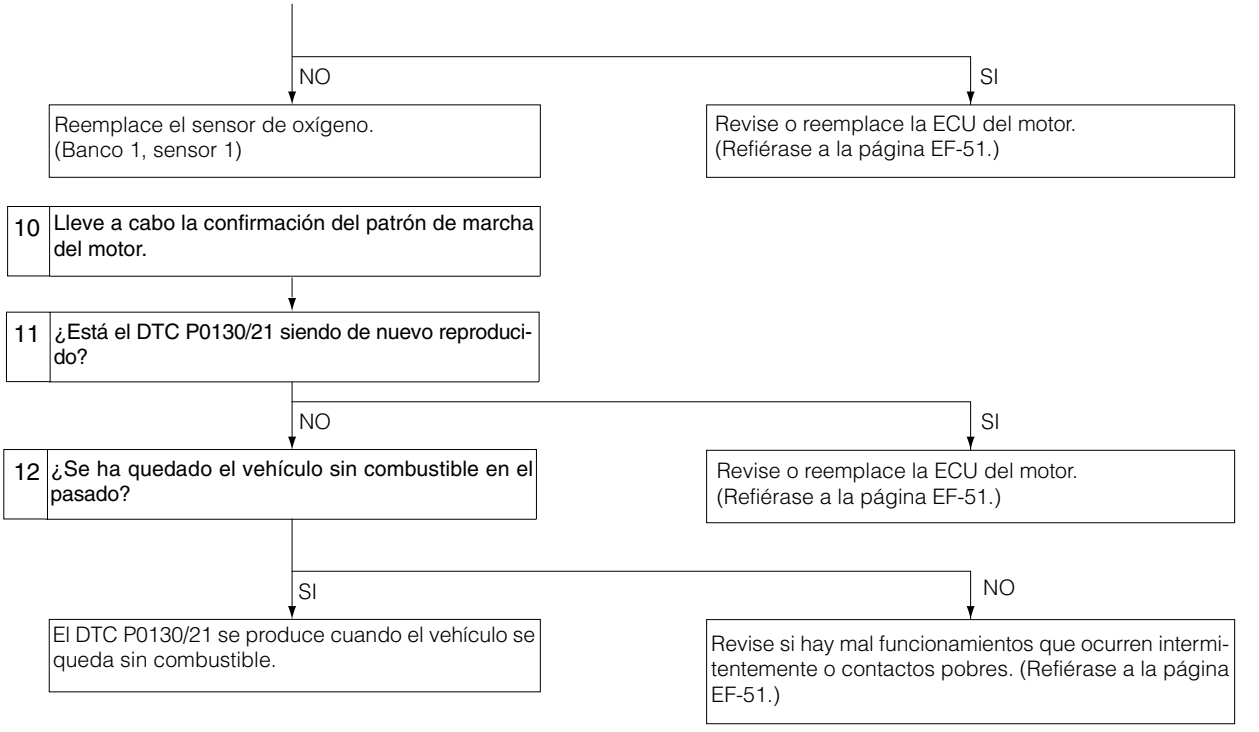
SI

9	Revisión del voltaje de salida de la unidad del sensor de oxígeno
	1. Caliente el motor completamente. 2. Desconecte el conector del sensor de oxígeno con el interruptor de oxígeno en OFF. 3. Conecte un voltímetro al terminal del conector del sensor de oxígeno. 4. Mantenga la velocidad de marcha del vehículo por 3 minutos a 2000 rpm. En este momento, asegúrese que la lectura del voltímetro está dentro del valor especificado. **Valor especificado:** **¿Exhibe el voltímetro un voltaje de salida de 0,2 voltios o más al menos una vez?** ¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Repare o reemplace.




NO
SI
Reemplace el sensor de oxígeno.
(Banco 1, sensor 1)
Revise o reemplace la ECU del motor.
(Refiérase a la página EF-51.)
10
Lleve a cabo la confirmación del patrón de marcha del motor.
11
¿Está el DTC P0130/21 siendo de nuevo reproducido?
NO
SI
12
¿Se ha quedado el vehículo sin combustible en el pasado?
Revise o reemplace la ECU del motor.
(Refiérase a la página EF-51.)
SI
NO
El DTC P0130/21 se produce cuando el vehículo se queda sin combustible.
Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00215-00137

DTC	P133/21	Respuesta lenta del circuito del sensor de oxígeno (Banco 1 Sensor 1)

DIAGRAMA DEL CABLEADO

Refiérase al DTC P0130/21 (Mal funcionamiento del sensor de oxígeno (Banco 1 sensor 1))

JEF00216-00000

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Refiérase al DTC P0130/21 (Mal funcionamiento del sensor de oxígeno (Banco 1 sensor 1))

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0133/21	El tiempo de respuesta para la salida de voltaje del sensor de oxígeno calentado para cambiar de rico a pobre, o formar pobre a rico, es más que un cierto periodo de tiempo durante la marcha lenta luego de que se ha calentado el motor. (Lógica de detección de 2 viajes)	• Sistema de inducción de aire • Presión de combustible • Inyección del inyector • Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de oxígeno calentado • Sensor de oxígeno calentado • ECU del motor

NOTA:

- El sensor 1 se refiere al sensor más cercano al bloque del motor.

JEF00217-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

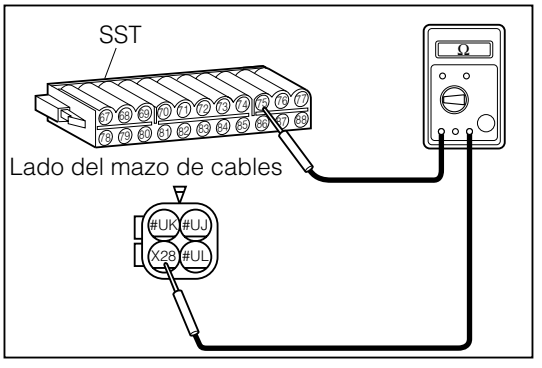
1	¿Hay otros códigos reproducidos? (Aquellos diferentes al DTC P0130/21)

SI → Vaya al diagrama del DTC relativo.

NO

2	Revisión del mazo de cables entre el sensor de oxígeno y la ECU

1. Con el interruptor de encendido en OFF, ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.) Sin embargo, la SST y los conectores del lado de la ECU deben permanecer desconectados.
2. Desconecte el conector del sensor de oxígeno.
3. Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables o en los conectores.
   - ¿Están bien los resultados de revisión de circuito abierto y corto entre el conector X28 del sensor de oxígeno del lado del terminal ⑮ de la SST?



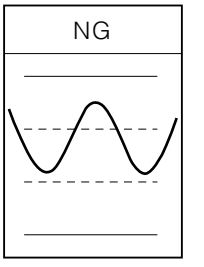
SI

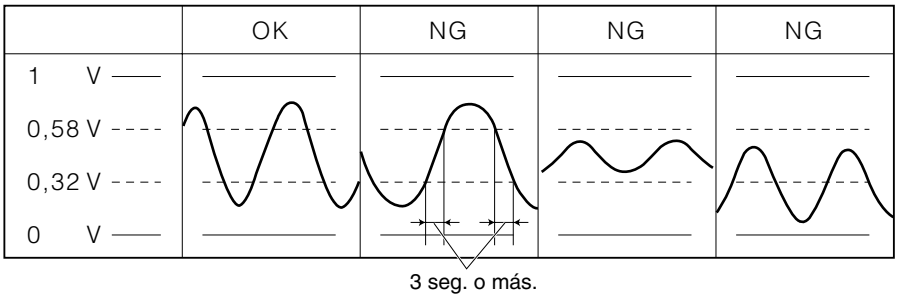
NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

3 Revisión del voltaje de salida del sensor durante la marcha lenta

1. Conecte el sensor de oxígeno y los conectores de la SST, respectivamente.
2. Conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DTC a través de la SST.
   SST: 09991-87404-000
3. Coloque en OFF todos los interruptores accesorios. Caliente el motor a 2500 rpm, hasta que gire una vuelta el ventilador.
4. Coloque el interruptor principal del probador en ON para leer el voltaje de salida del sensor de oxigeno durante la marcha lenta.
   Valor especificado:
   El voltaje varia periódicamente en un rango de voltaje entre 0,32 V y en voltaje mayor de 0,58 V (Vea el diagrama de abajo)





NO

SI

Vaya al paso 8.

4 Revisión del sistema de inducción de aire

Revise los siguientes puntos indicados abajo.
- Revisión de desconexiones del medidor del nivel de aceite del motor, la tapa del llenador de aceite y la manguera PCV.
- Revisión de desconexiones, grietas o aflojamientos en las partes del sistema de inducción de aire entre la culata del cilindro y el cuerpo de estrangulación.

SI

NO

Repare o reemplace el sistema de inducción.

5 Revisión de la presión de aceite

(Refiérase a la página EF-68.)
¿Están bien los resultados?

SI

NO

Revise y repare la bomba de combustible, la tubería de combustible y el filtro.

6 Revisión de la inyección del inyector

(Refiérase a la página EF-68.)
¿Están bien los resultados?

SI

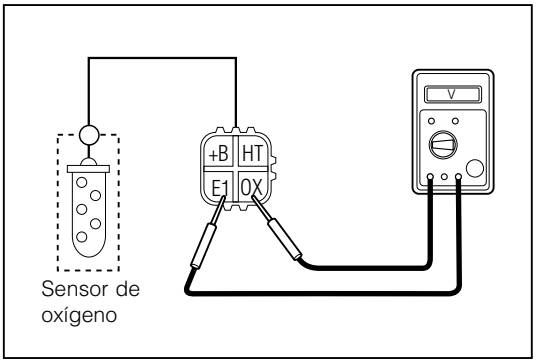
NO

Reemplace el inyector.

7 Revisión del voltaje de salida de la unidad del sensor de oxígeno

1. Caliente el motor completamente.
2. Desconecte el conector del sensor de oxígeno con el I interruptor de oxígeno en OFF.
3. Conecte un voltímetro al terminal del conector del sensor de oxígeno.
4. Mantenga la velocidad de marcha del vehículo por 3 minutos a 2000 rpm.
   En este momento, asegúrese que la lectura del voltímetro está dentro del valor especificado.
   Valor especificado:
   ¿Exhibe el voltímetro un voltaje de salida de 0,2 voltios o más al menos una vez?

¿Están bien los resultados de la revisión?



NO

SI

Reemplace el sensor de oxígeno. (Banco 1, sensor 1)

Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

8 Lleve a cabo la confirmación del patrón de marcha del motor.

(Refiérase al diagrama del DTC P0130/21)

9 ¿Está el DTC P0133/21 siendo de nuevo reproducido?

SI

NO

Revise o reemplace la ECU. (Refiérase a la página EF-51.)

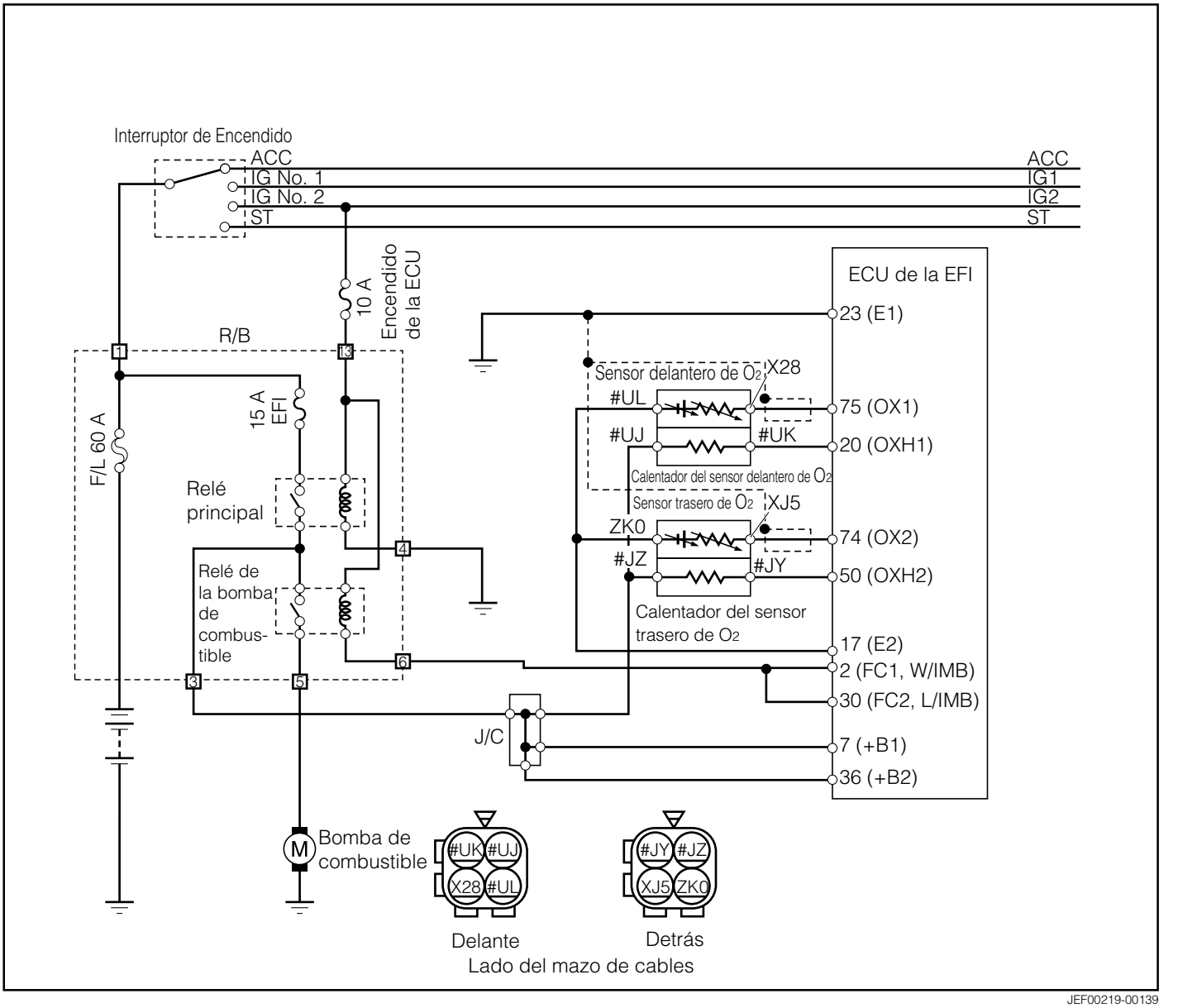
Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00218-00138

DTC	P0135/23	Mal funcionamiemto del circuito del calentador del sensor de oxígeno (Banco 1 Sensor 1)

DTC	P0141/24	Mal funcionamiemto del circuito del calentador del sensor de oxígeno (Banco 1 Sensor 2)

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00219-00139

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Refiérase al DTC P0130/21 (Mal funcionamiento del circuito del sensor de oxígeno (Banco 1 sensor 1)

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema.
P0135/23 P0141/24	Cuando el voltaje de la batería es de más de 7,5 V y el voltaje en el terminal del calentador de la ECU es de más de 1,0 V cuando el calentador está operando o es menor de 7,5 V cuando el calentador no está operando: (Lógica de detección de dos viajes)	• Circuito abierto o corto en el circuito del calentador del sensor de oxígeno • Calentador del sensor de oxígeno • ECU del motor

JEF00220-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:

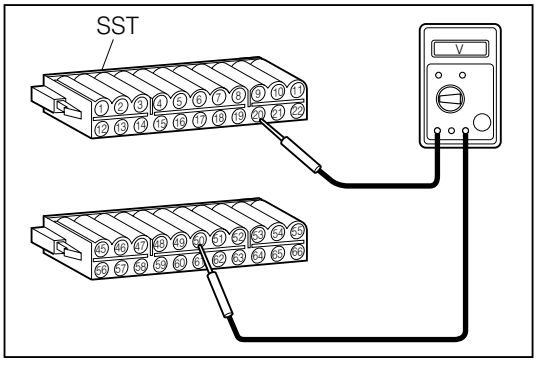
- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

1 Revisión del voltaje de salida de la ECU

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
2. Mida el voltaje entre los conectores ⑳(OXH1) y ㊿(OXH2) de la SST y la tierra de la carroceria bajo las siguientes condiciones dadas abajo.

	Condiciones de medición	
	Interruptor de encendido ON	Luego de arrancar el motor
Sensor delantero de oxigeno	Voltaje de la batería	Bajo 1,0V/Inmediatamente después
Sensor trasero de oxigeno	Voltaje de la batería	Bajo 1,0V/Luego de más de 3 minutos

¿Están bien los resultados de la revisión?



NO

SI

2 Revisión de la unidad del sensor de oxígeno

Revise la resistencia de los calentadores de oxígeno delantero y trasero.
(Refiérase a la página EF-188.)
¿Están bien los resultados de la revisión de la unidad?

Revise o reemplace la ECU del motor.
(Refiérase a la página EF-51.)

SI

NO

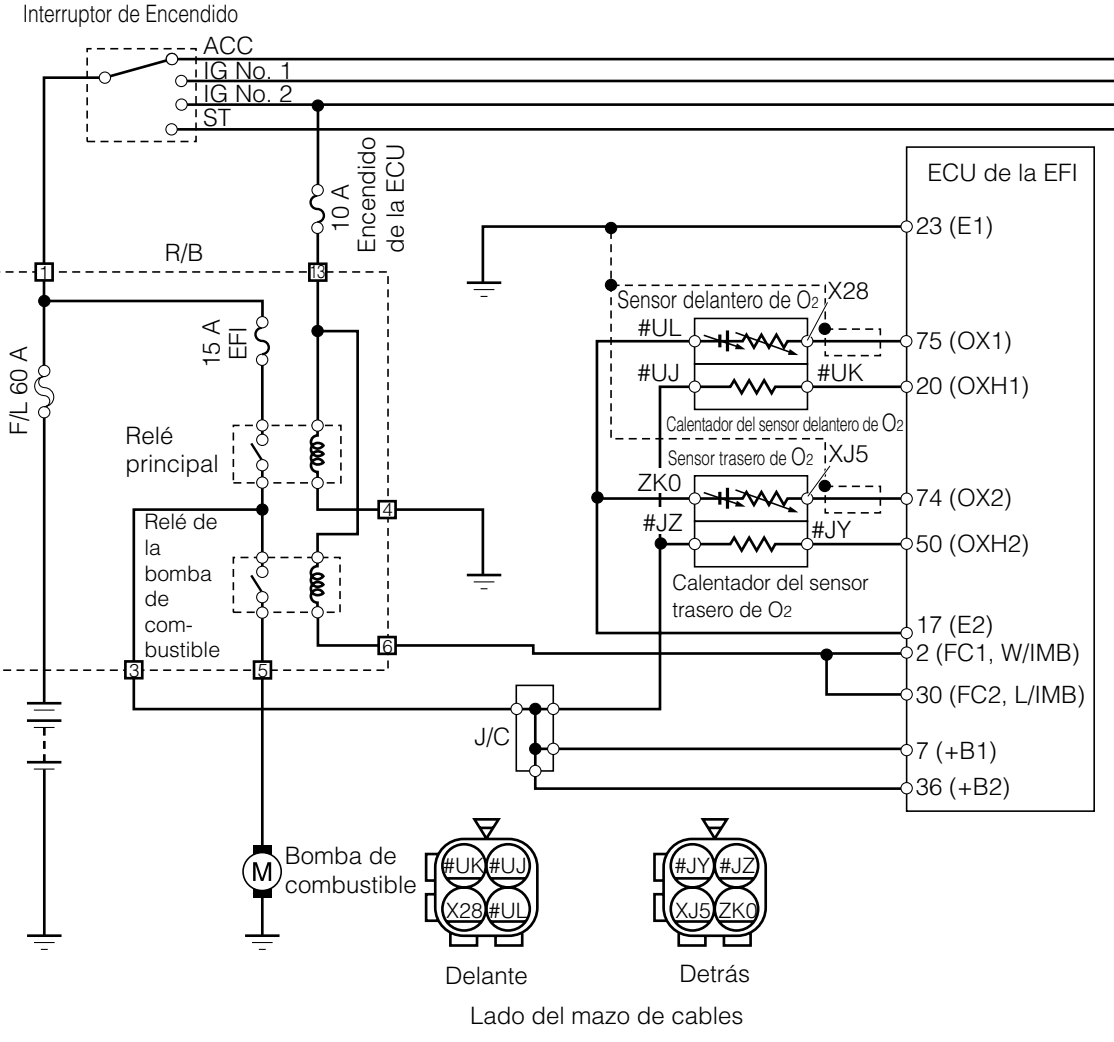
Revise y repare el mazo de cables o los conectores entre el relé principal y el sensor de oxígeno y la ECU del motor.
(Refiérase a la página EF-48.)

Reemplace el sensor de oxígeno.

JEF00221-00140

DTC	P0136/22	MAL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO DEL SENSOR DE OXIGENO (Banco 1 Sensor 2)

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00222-00141

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Refiérase al DTC P0130/21 (Mal funcionamiento del circuito del sensor de oxígeno (Banco 1 sensor 1)

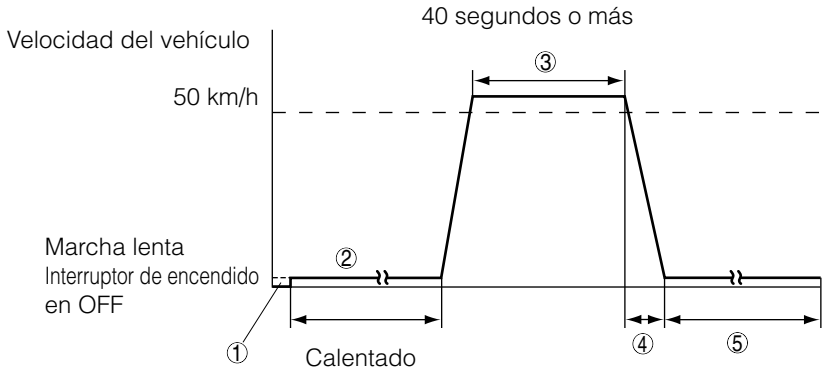
DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0136/22	La salida de voltaje del sensor de oxígeno calentado permanece a 4 V o más o 5 V o menos cuando el vehículo es manejado a 100 km/h o más luego de que se ha calentado el motor (Lógica de detección de dos viajes)	• Circuito abierto o corto en el circuito del calentador del sensor de oxígeno • Sensor de oxígeno • ECU del motor

PISTA:

El sensor 2 se refiere al sensor más alejado del bloque del motor.

JEF00223-00000

CONFIRMATION DEL PATRON DE MANEJO



① Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 a través de la SST. Coloque el interruptor de encendido en ON así como el interruptor principal del probador. Ajuste el probador a los “resultados de monitoreo continuo” del modo CARB.
② Arranque el motor. Con todos los interruptores en OFF, mantengalo en calentamiento hasta que la temperatura del fluido refrigerante del motor alcance 90 °C o más.
③ Acelere el vehículo hasta que este alcance una velocidad de 50 km/h o más en el rango [2] en el caso de los automóviles de transmisión automática; 1a y 2a en los automóviles de trasmisión manual. Mantenga el vehículo a esa velocidad por al menos 40 segundos.
④ Bajo esta condición, retire el pie del pedal del acelerador para desacelerar el vehículo. Mantenga el estado de marcha lenta.
⑤ Luego de un minuto de marcha lenta, presione la tecla F1 del probador. Revise si hay reproducción del DTC P0130.

PRECAUCION:
- Si no se sigue estrictamente la condición en esta prueba, no será posible la detección del mal funcionamiento.
- Si no tiene el probador de diagnóstico DS-21, coloque el interruptor de encendido en OFF luego de llevar a cabo los pasos ② a ⑤, entonces realice los pasos ② a ⑤ de nuevo.

JEF00224-00142

ADVERTENCIA:
- Asegúrese de llevarla a cabo la prueba de confirmación, mientras observa las instrucciones en la página EF-6.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:
- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

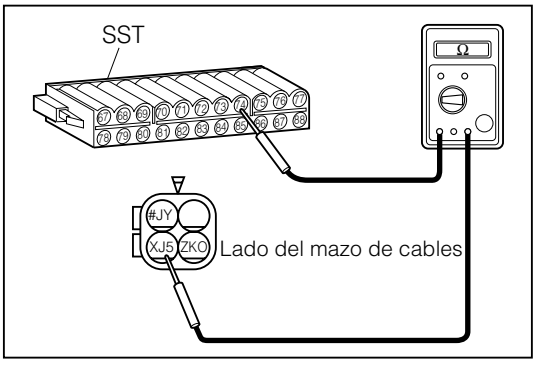
1 Hay otros códigos reproducidos? (Aquellos diferentes al DTC P0136/22)

SI → Vaya a la tabla del DTC relativo.

NO

2 Revisión del mazo de cables entre el sensor de oxígeno y la ECU

1. Con el interruptor de encendido en OFF, ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.) Sin embargo, la SST y los conectores del lado de la ECU deben permanecer desconectados.
2. Desconecte el conector del sensor de oxígeno.
3. Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay Ciruitos abiertos o cortos en el mazo de cables o en los conectores.
   Están bien los resultados de revisión de circuito abierto y corto entre el conector XJ5 del sensor de oxígeno del lado del terminal ⑭ de la SST?



SI

NO → Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

3 Revisión del voltaje de salida del sensor durante la marcha lenta.

1. Conecte el sensor de oxígeno y los conectores de la SST, respectivamente.
2. Conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DTC a través de la SST.
   SST: 09991-87404-000
3. Caliente el motor
4. Coloque el interruptor principal del probador en ON.

Ponga en marcha el vehículo a 4000 rpm por tres minutos soltando el pedal del acelerador.

5. Bajo la condición del paso 4, suelte el pedal del acelerador para permitir al motor marchar lentamente.
5. Lea el voltaje de salida del sensor de oxígeno entre los pasos 4 y 5.
   Valor especificado:
   El voltaje se debe ser de 0,4 V o menor y 0,55V o mayor, respectivamente al menos una vez.

¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

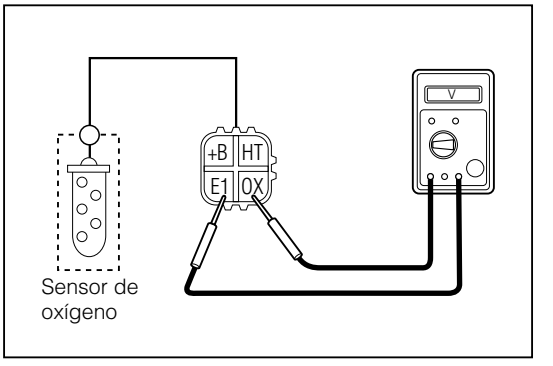
SI

4	Revisión del voltaje de salida de la unidad del sensor de oxígeno

1. Caliente el motor completamente.
2. Desconecte el conector del sensor de oxígeno con el interruptor de oxígeno en OFF.
3. Conecte un voltímetro al terminal del conector del sensor de oxígeno.
4. Mantenga la velocidad de marcha del vehículo por 3 minutos a 2000 rpm.
   En este momento, asegúrese que la lectura del voltímetro está dentro del valor especificado.
   Valor especificado:
   Exhibe el voltímetro un voltaje de salida de 0,2 voltios o más al menos una vez?

¿Están bien los resultados de la revisión?

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)



NO

SI

Reemplace el sensor de oxígeno. (Banco 1, sensor 2)

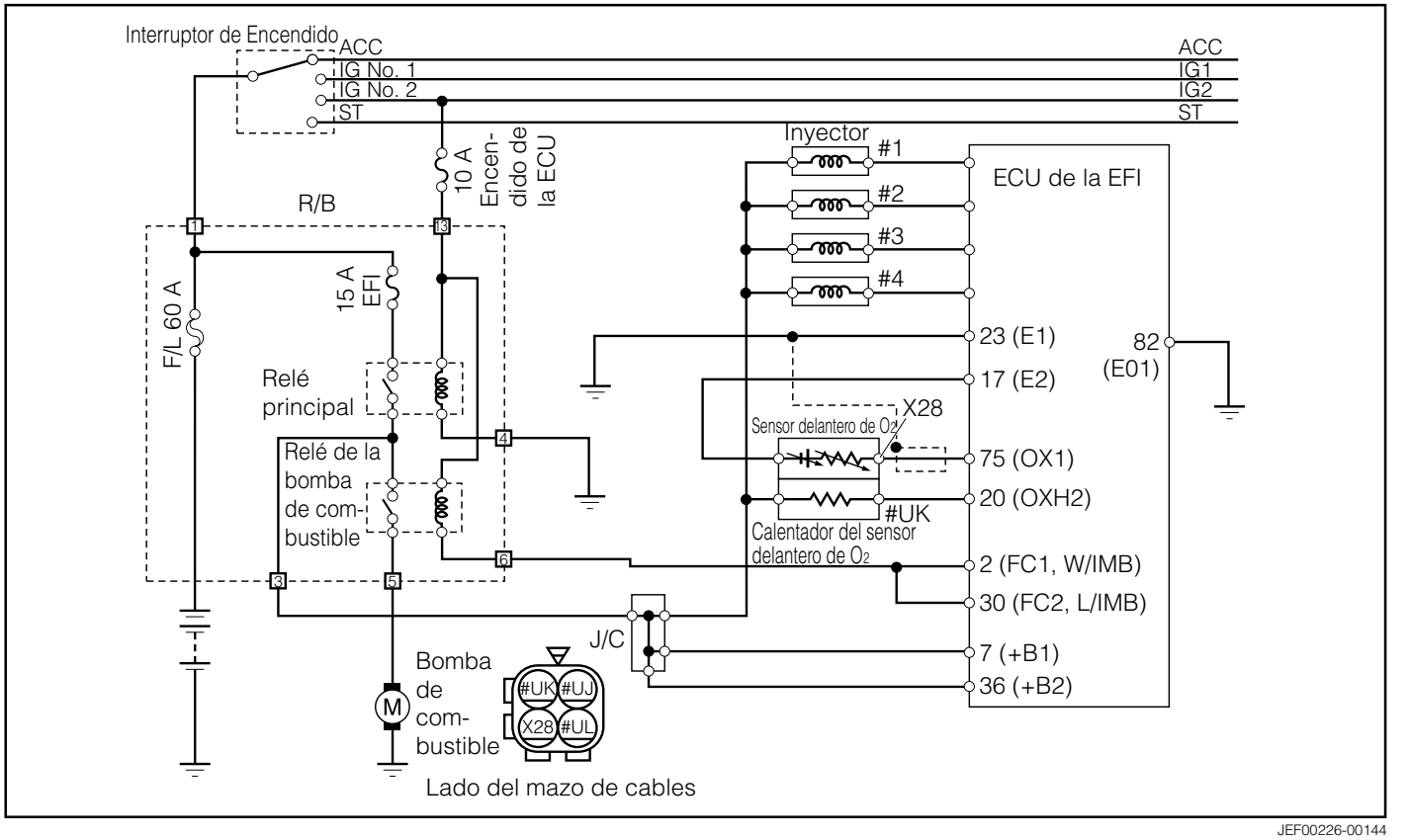
Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00225-00143

DTC	P0171/25	Sistema demasiado pobre (Ajuste de combustible)

DTC	P0172/26	Sistema demasiado rico (Ajuste de combustible)

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00226-00144

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El ajuste de combustible significa el valor de compensación de retroalimentación que compensará el tiempo básico de inyección.

El ajuste de combustible puede ser de dos clases: el ajuste de combustible a corto plazo y el ajuste de combustible a largo plazo. El ajuste de combustible a corto plazo es una compensación de combustible a corto plazo que es llevada a cabo para mantener la relación aire-combustible a la relación actual estocoimétrica aire-combustible. La señal del sensor de oxígeno indica si la relación aire-combustible actual es más rica o pobre que la relación estocoimétrica aire-combustible. Por lo tanto, si la relación aire-combustible es rica, se reducirá la cantidad de inyección. En contraposición, si la relación aire-combustible es pobre, la cantidad de inyección de combustible se incrementará.

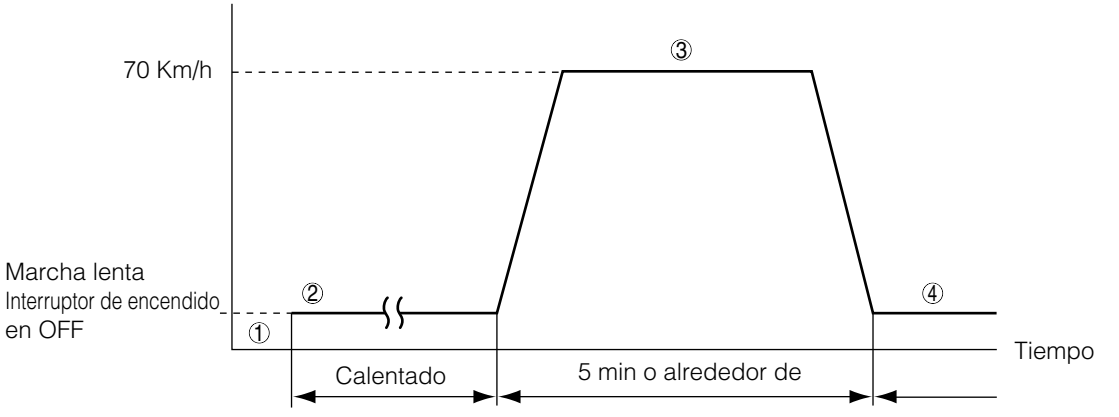
Si la suma de los ajustes de combustible a corto plazo y ajuste de combustible a largo plazo excede un cierto valor y prueba ser rica o pobre, el sistema detectará un mal funcionamiento, iluminándose de esta manera la lámpara MIL.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0171/25 P0172/26	Cuando las siguientes condiciones dadas abajo ocurren mientras retroalimentación aire-combustible luego de que se ha realizado el calentamiento del motor. • La relación aire-combustible es demasiado pobre: (El ajuste total de combustible (la suma de los cortes de combustible a corto y largo plazo) excede el valor ajustado. • La relación aire-combustible es demasiado rica: (El ajuste total de combustible es menor que el valor ajustado.) (Lógica de detección de dos vías)	• Admisión de aire (manguera floja) • Presión de la tubería de combustible • Bloqueo del inyector o fugas • Circuito abierto o corte en el circuito del sensor de oxígeno • Mal funcionamiento del sensor de oxígeno • Sensor de presión absoluta del múltiple • Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor • Fugas de gas en el sistema de escape. • VSV de purga para EVAP • ECU del motor

NOTA:
- Si el vehículo se ha quedado sin combustible en alguna oportunidad, la relación aire-combustible se vuelve pobre, de esta manera grabando el DTC P0171/25.

JEF00227-00000

CONFIRMATION DEL PATRON DE MANEJO



① Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 a través de la SST. Coloque el interruptor de encendido en ON así como el interruptor principal del probador. Ajuste el probador a los “resultados de monitoreo continuo” del modo CARB.
② Arranque el motor. Manténgalo en calentamiento hasta que la temperatura del agua de enfriamiento del motor alcance 90 °C o más.
③ Ponga en marcha el vehículo por más de cinco minutos a una velocidad de 70 km/h o más con el engranaje seleccionado en la 5ta o en el rango D.
④ Luego de un minuto de marcha lenta, presione la tecla F1 del probador. Revise si se detecta el DTC P0171/0172.

PRECAUCION:
- Si no se sigue estrictamente la condición en esta prueba, no será posible la detección del mal funcionamiento.
- Si no tiene un probador de diagnóstico DS-21, coloque el interruptor de encendido en OFF luego de llevar a cabo los pasos ② a ④, entonces realice los pasos ② a ④ de nuevo.

ADVERTENCIA:
- Asegúrese de llevar a cabo la prueba de confirmación, mientras observa las instrucciones de la página EF-6.

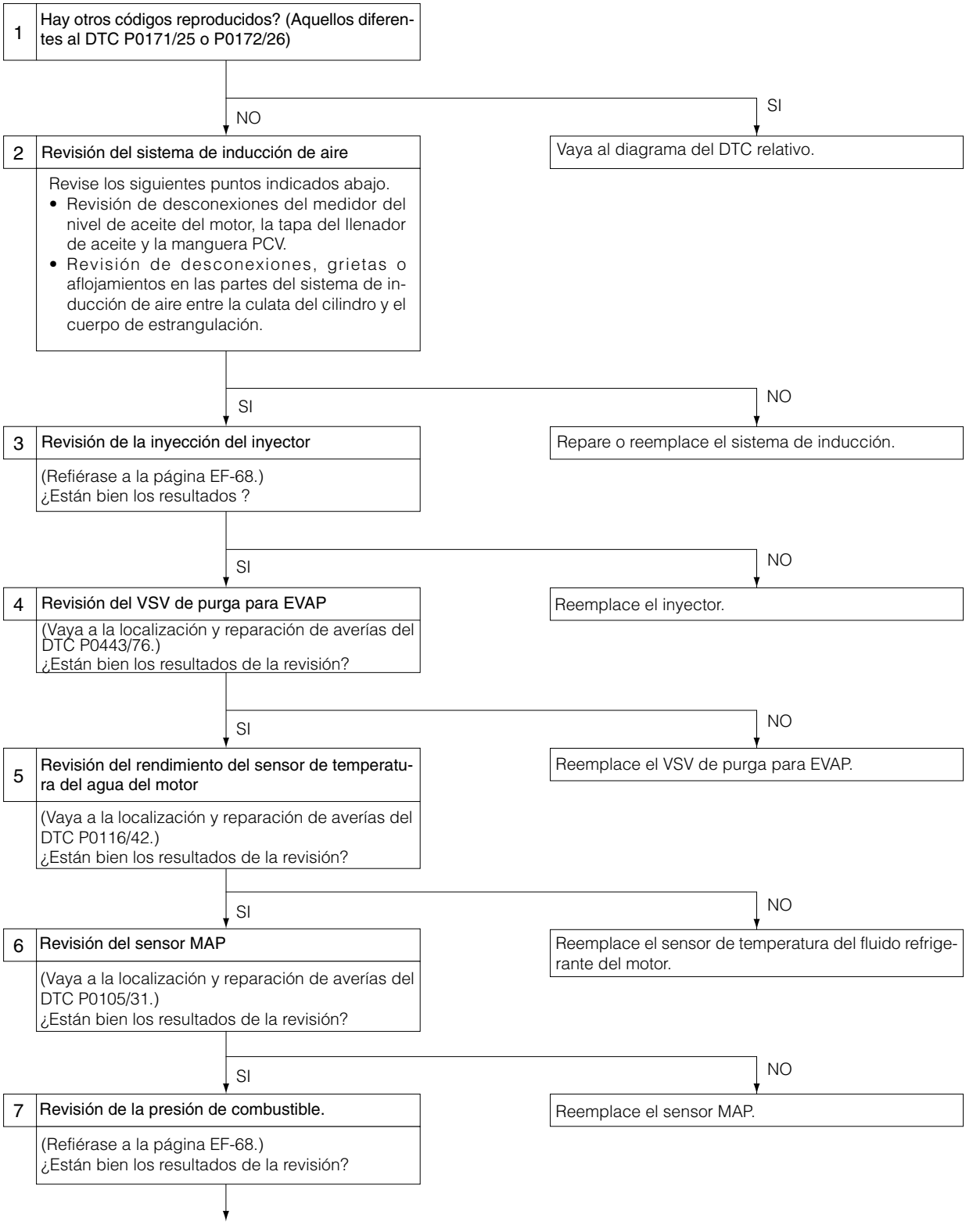
JEF00228-00145

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II :


1
Hay otros códigos reproducidos? (Aquellos diferentes al DTC P0171/25 o P0172/26)
SI
Vaya al diagrama del DTC relativo.
NO
2
Revisión del sistema de inducción de aire
Revise los siguientes puntos indicados abajo.
• Revisión de desconexiones del medidor del nivel de aceite del motor, la tapa del llenador de aceite y la manguera PCV.
• Revisión de desconexiones, grietas o aflojamientos en las partes del sistema de inducción de aire entre la culata del cilindro y el cuerpo de estrangulación.
NO
Repare o reemplace el sistema de inducción.
SI
3
Revisión de la inyección del inyector
(Refiérase a la página EF-68.)
¿Están bien los resultados ?
NO
Reemplace el inyector.
SI
4
Revisión del VSV de purga para EVAP
(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P0443/76.)
¿Están bien los resultados de la revisión?
NO
Reemplace el VSV de purga para EVAP.
SI
5
Revisión del rendimiento del sensor de temperatura del agua del motor
(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P0116/42.)
¿Están bien los resultados de la revisión?
NO
Reemplace el sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor.
SI
6
Revisión del sensor MAP
(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P0105/31.)
¿Están bien los resultados de la revisión?
NO
Reemplace el sensor MAP.
SI
7
Revisión de la presión de combustible.
(Refiérase a la página EF-68.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

NO

8	Revisión de fugas de gas del sistema de escape
	¿Están bien los resultados de la revisión?

Revise y repare la bomba de combustible, la tubería de combustible y el filtro.

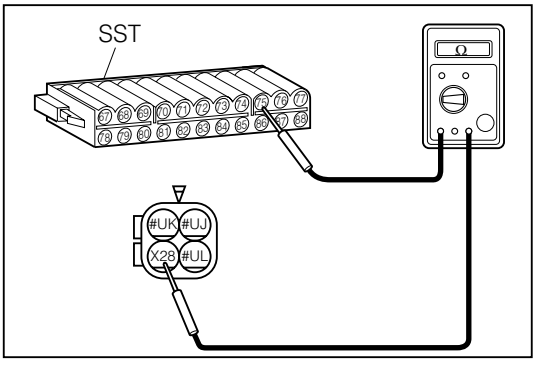
SI

NO

9	Revisión del mazo de cables entre el sensor de oxígeno y la ECU

1. Con el interruptor de encendido en OFF, ajuste la SST (sub-cableado) (Refiérase a la página EF-8). Sin embargo, la SST y los conectores del lado de la ECU deben permanecer desconectados.
2. Desconecte el conector del sensor de oxígeno.
3. Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables o en los conectores.
   ¿Están bien los resultados de revisión de circuito abierto y corto entre el conector (X28) del sensor de oxígeno del lado del terminal (75) de la SST?

Repare o reemplace.



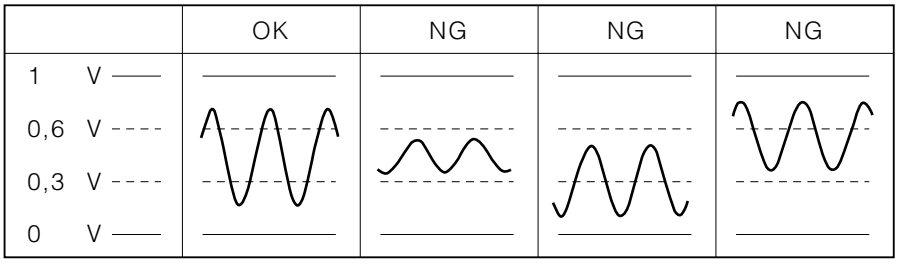
SI

NO

10	Revisión del voltaje de salida del sensor durante la marcha lenta

1. Conecte el sensor de oxígeno y los conectores de la SST, respectivamente.
2. Conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DTC a través de la SST.
   SST: 09991-87404-000
3. Caliente el motor a 2500 rpm por cerca de 90 segundos.
4. Coloque el interruptor principal del probador en ON para leer el voltaje de salida del sensor de oxígeno durante la marcha lenta.
   Valor especificado:
   El voltaje varia periódicamente entre un rango de voltaje por debajo de 0,3 V y un voltaje por encima de 0,6 V.
   (Vea el diagrama de abajo.)

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.



NO

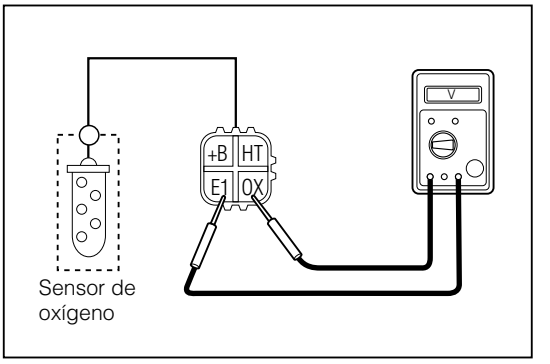
SI

11 Revisión del voltaje de salida de la unidad del sensor de oxígeno

1. Caliente el motor completamente.
2. Desconecte el conector del sensor de oxígeno con el interruptor de oxígeno en OFF.
3. Conecte un voltímetro al terminal del conector del sensor de oxígeno.
4. Mantenga la velocidad de marcha del vehículo por 3 minutos a 2000 rpm.
   En este momento, asegúrese que la lectura del voltímetro está dentro del valor especificado.
   Valor especificado:
   Exhibe el voltímetro un voltaje de salida de 0,2 voltios o más al menos una vez?

¿Están bien los resultados de la revisión?

Vaya al paso 12.



NO

SI

Reemplace el sensor de oxígeno. (Banco 1, sensor 1)

Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

12 Realice la confirmación del patrón de manejo.

13 ¿Hay algún DTC P0171/25 o P0172/26 reproducido de nuevo?

NO

SI

14 ¿Se ha quedado el vehículo sin combustible en el pasado?

Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

SI

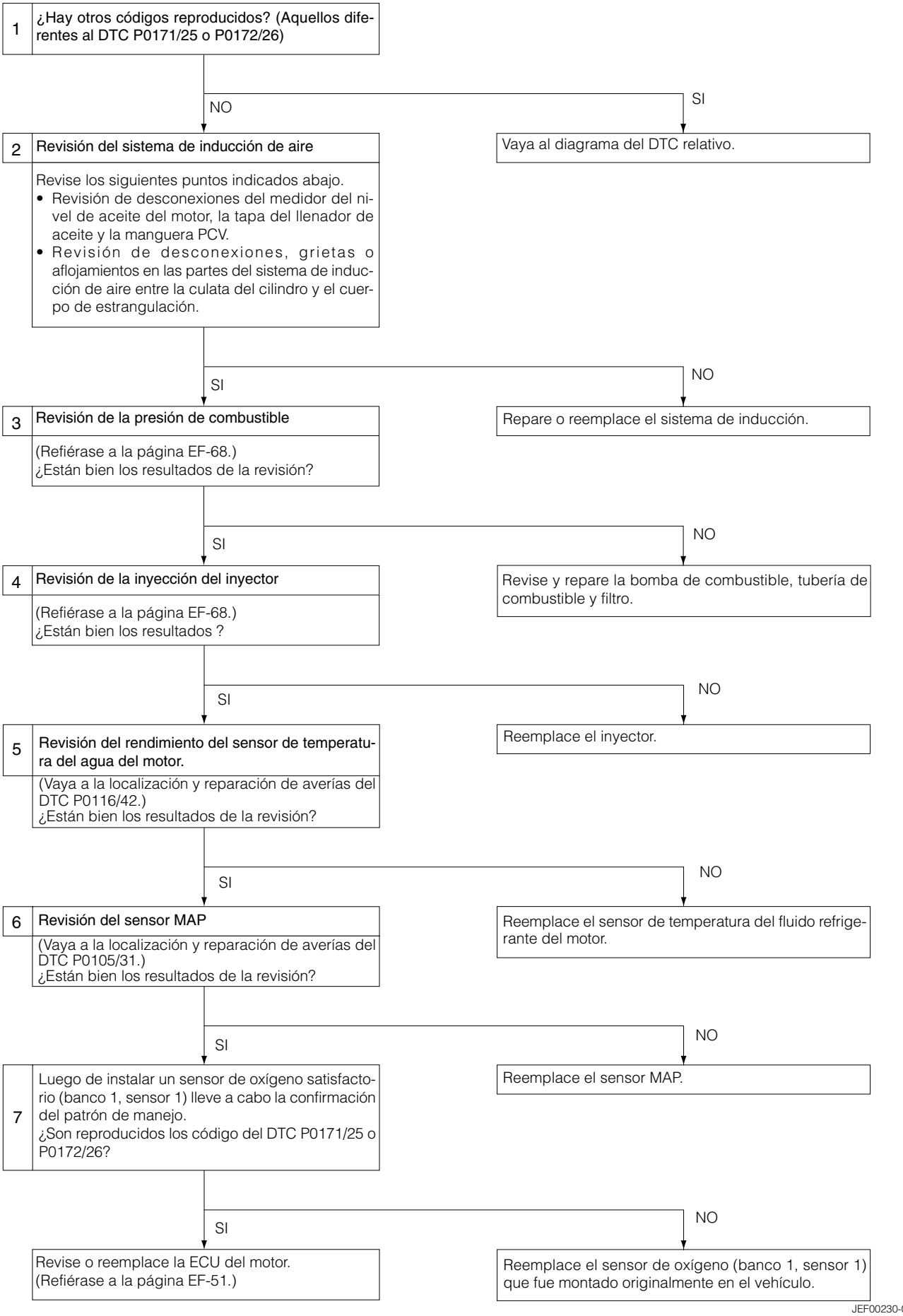
NO

El DTC P0171/25 es causado por quedarse sin combustible.

Revise si ocurre un mal funcionamiento intermitentemente o si hay un contacto pobre. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00229-00146

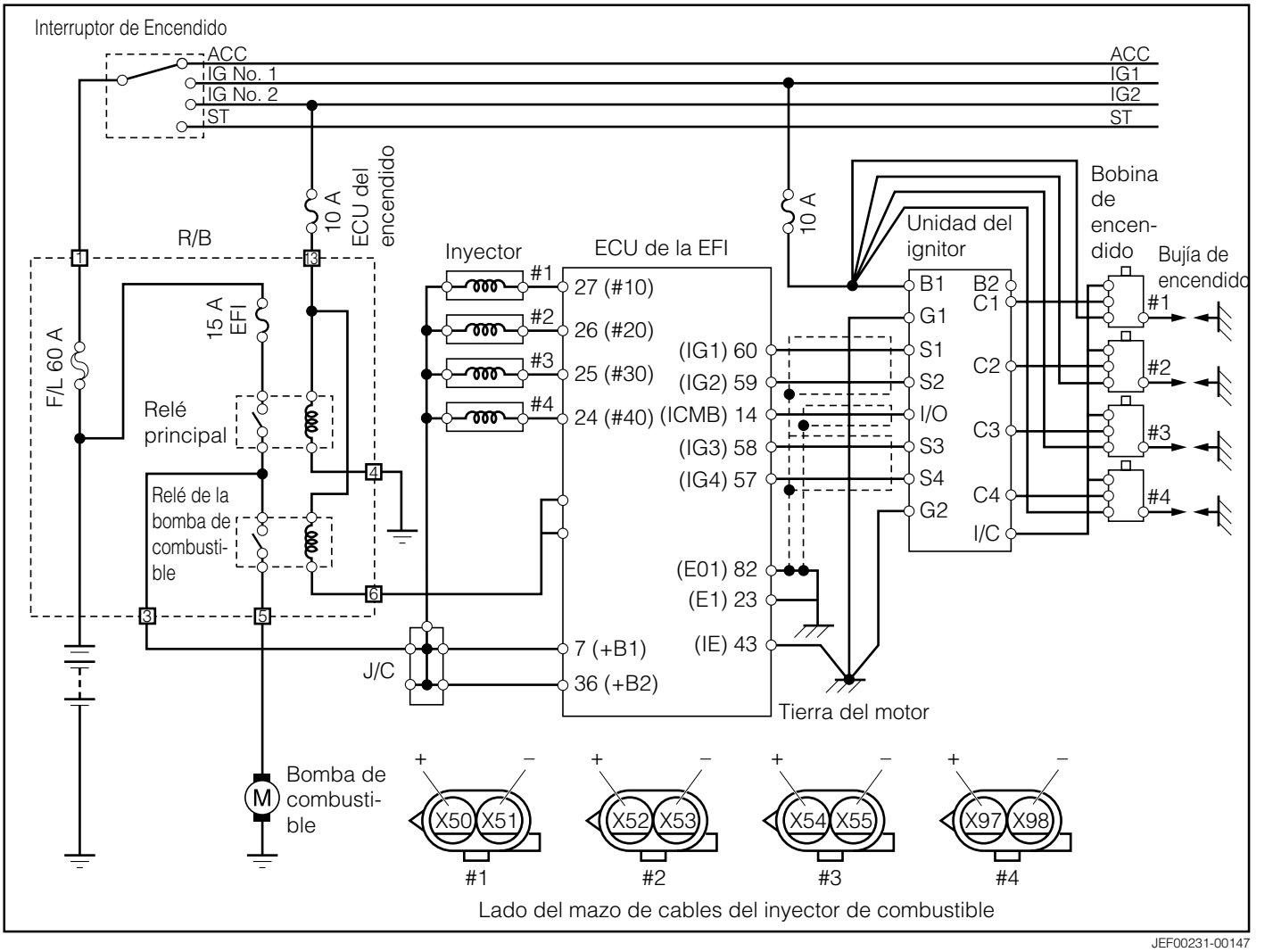
Cuando no se usan ni el probador de diagnóstico DS-21 ni la herramienta genérica de escaneo OBD-II:


1
¿Hay otros códigos reproducidos? (Aquellos diferentes al DTC P0171/25 o P0172/26)
NO
SI
Vaya al diagrama del DTC relativo.
2
Revisión del sistema de inducción de aire
Revise los siguientes puntos indicados abajo.
• Revisión de desconexiones del medidor del nivel de aceite del motor, la tapa del llenador de aceite y la manguera PCV.
• Revisión de desconexiones, grietas o aflojamientos en las partes del sistema de inducción de aire entre la culata del cilindro y el cuerpo de estrangulación.
SI
NO
Repare o reemplace el sistema de inducción.
3
Revisión de la presión de combustible
(Refiérase a la página EF-68.)
¿Están bien los resultados de la revisión?
SI
NO
Revise y repare la bomba de combustible, tubería de combustible y filtro.
4
Revisión de la inyección del inyector
(Refiérase a la página EF-68.)
¿Están bien los resultados ?
SI
NO
Reemplace el inyector.
5
Revisión del rendimiento del sensor de temperatura del agua del motor.
(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P0116/42.)
¿Están bien los resultados de la revisión?
SI
NO
Reemplace el sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor.
6
Revisión del sensor MAP
(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P0105/31.)
¿Están bien los resultados de la revisión?
SI
NO
Reemplace el sensor MAP.
7
Luego de instalar un sensor de oxígeno satisfactorio (banco 1, sensor 1) lleve a cabo la confirmación del patrón de manejo.
¿Son reproducidos los código del DTC P0171/25 o P0172/26?
SI
NO
Revise o reemplace la ECU del motor.
(Refiérase a la página EF-51.)
Reemplace el sensor de oxígeno (banco 1, sensor 1) que fue montado originalmente en el vehículo.

JEF00230-00000

DTC	**P0314/—**	**Falla del encendido del cilindro simple (Cilindro no especificado)**
DTC	**P0300/17**	**Aleatoria/Falla del encendido detectada en el cilindro múltiple**
DTC	**P0301/17**	**Falla del encendido detectada en el cilindro 1**
DTC	**P0302/17**	**Falla del encendido detectada en el cilindro 2**
DTC	**P0303/17**	**Falla del encendido detectada en el cilindro 3**
DTC	**P0304/17**	**Falla del encendido detectada en el cilindro 4**

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00231-00147

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

FALLA DEL ENCENDIDO:

- La unidad del ignitor detecta la corriente de iones que fluye en proporción a la presión de combustión. Esta corriente de iones es convertida en un voltaje, el cual será introducido en la ECU.
  Si el valor del voltaje está por debajo de cierto valor, la ECU lo evalúa como una falla del encendido y cuenta el número de ocurrencias.
  Cuando la rata de fallas del encendido llega o excede un número que indique condiciones de deterioro del motor, este estado causará la iluminación de la lámpara de mal funcionamiento MIL.
  Si tal falla del encendido ocurre presentándose que la falla del encendido es suficientemente grande para que la condición de manejo cause el sobrecalentamiento del catalizador, la lámpara indicadora de mal funcionamiento MIL destellará.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0314/— P0300/17	Se detecta una falla del encendido en los cilindros múltiples/aleatorios durante los 400 a 2.000 encendidos particulares.	• Sistema de encendido (Unidad del ignitor, etc) • Sistema de iones (Unidad del ignitor, etc) • Inyector • Presión de combustible • Holgura de la válvula • Puesta a punto de la válvula • Sensor de presión absoluta del múltiple de admisión. • Sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor • Circuito abierto o corto en el alambre del motor • Conexión del conector • Presión de compresión • ECU del motor
P0301/17 P0302/17 P0303/17 P0304/17	Se detecta una falla del encendido, por cada 400 encendidos particulares por motor que pueda causar el sobrecalentamiento del catalizador (Esto causa el parpadeo de la MIL) (Lógica de detección de dos vías)	
	Para 2.000 encendidos particulares por motor, se detecta una falla del encendido que causa el deterioro de las emisiones (lógica de detección de dos vías).	

NOTA:

- Cuando se graban dos o más códigos repetidamente para un cilindro con falla del encendido, pero no se graba ningún código para la falla del encendido en cilindros múltiples/aleatorios, esto indica que se detectó la falla del encendido y se grabó en diferentes momentos.
- Cuando se reproducen uno o más de los códigos P0301 a través de P0304/17, el código P0314 es memorizado sin falta. Sin embargo, solo cuando la función «resultados del monitoreo continuo» de la CARB es usada, es posible leer este código P0314.

JEF00232-00000

CONFIRMACION DEL PATRON DE MANEJO

1. Conecte el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II con el interruptor de encendido en OFF.
2. Grabe el DTC y los datos de forma fija con el interruptor de encendido en ON.
3. Borre el DTC
4. Use el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II para ajustar los “resultados de monitoreo continuo” en el modo CARB.
5. Conduzca el vehículo muchas veces con la velocidad del vehículo, carga y su rango alrededor mostrados como RPM DEL MOTOR, CARGA CALCULADA en los datos de forma fija o RPM DE FALLA DEL ENCENDIDO, CARGA DE FALLA DEL ENCENDIDO en la lista de datos.
   Si se detecta algún mal funcionamiento, se reproducirá el código P0314 (Cuando se presione la tecla F1).

Si no tiene un probador de diagnóstico DS-21, coloque el interruptor de encendido en OFF luego de que se simule el síntoma por primera vez.
Entonces repita el proceso de simulación de nuevo.

NOTA:

- Para memorizar el DTC de la falla del encendido, es necesario conducir alrededor de RPM DE FALLA DEL ENCENDIDO, CARGA DE FALLA DEL ENCENDIDO en la lista de datos para el siguiente periodo de tiempo.

Velocidad del motor	Tiempo
Marcha lenta	3 minutos 30 segundos o más
1000 rpm	3 minutos o más
2000 rpm	1 minuto 30 segundos o más
3000 rpm	1 minuto o más

6. Revise si hay o no falla del encendido monitoreando el DTC y los datos de forma fija. Luego de esto, grábelos.
7. Coloque el interruptor de encendido en OFF luego de 5 segundos.
   ADVERTENCIA:
   - Asegúrese de llevar a cabo la prueba de confirmación, mientras observa las instrucciones en la página EF-6.

JEF00233-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:
- Si es el caso que cada DTC además de la falla del encendido se memorizan simultáneamente, primero lleve a cabo la localización y reparación de averías para ellos.
- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se realiza la localización y reparación de averías los datos de forma fija son útiles para determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si se calentó o no, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al tiempo del mal funcionamiento.
- Cuando se lleva el vehículo al taller y no ocurre la falla del encendido, se puede confirmar esta falla reproduciendo la condición de los datos de forma fija. También, luego de terminar la reparación, confirme que no haya falla del encendido. (Vea el patrón de confirmación de manejo).
- Cuando el AJUSTE DE COMBUSTIBLE LARGO o el AJUSTE DE COMBUSTIBLE CORTO en los datos de forma fija está adicional al ±20 %, hay una posibilidad de que la relación aire-combustible se incline a ser RICA (–20 % o menos) o POBRE (+20 % o más).
- Cuando la TEMPERATURA DEL FLUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR en los datos de forma fija es menor de 80 °C (176 °F), hay una posibilidad de que haya sólo falla del encendido durante el calentamiento.
- La razón por la cual la falla del encendido no pueda reproducirse, puede ser el manejo con falta de combustible, el uso de combustible inapropiado, una impureza de la bujía de encendido, etc.
- Si existe un circuito abierto, en la línea de entrada de la señal de iones entre la unidad del ignitor y la ECU de la EFI, esta se puede detectar como una falla del encendido.

1	Inspección visual del interior del compartimiento del motor

- Revise las condiciones de conexión del mazo de cables y de los conectores.
- Revise si hay rupturas o desconexiones de las tuberías y manguera de combustible, las mangueras de purga y las mangueras de vacío.

¿Están bien los resultados de la revisión?

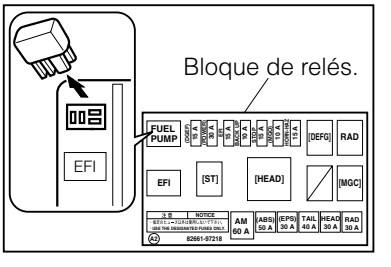
SI

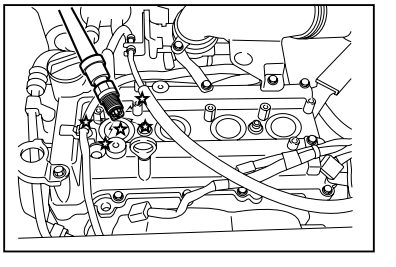
NO

Repare o reemplace, entonces confirme que no hay falla del encendido (vea el patrón de confirmación de manejo).

2	Revisión de la bujía de encendido y de la chispa del cilindro con falla del encendido

1. Retire el relé de la bomba de combustible del bloque de relés.
2. Retire las bobinas de encendido y las bujías de encendido (cilindros con falla del encendido)
3. Instale la bujía del encendido a la bobina del encendido.
   Conecte el conector de la bobina de encendido a la bobina del encendido.
4. Conecte a tierra la bujía.
5. Arranque el motor en este momento, revise si se produce la chispa en la bujía de encendido.
6. Si no se produce la chispa, realice la revisión de acuerdo al procedimiento de revisión para la bujía de encendido (en la página EF-185.)





SI

3 Revisión de la señal de salida del inyector del cilindro con falla del encendido

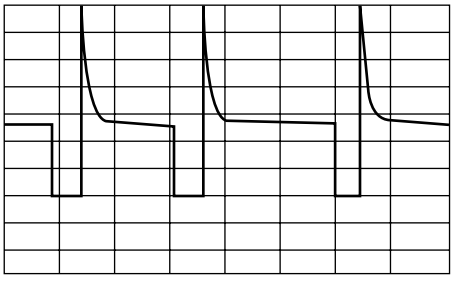
1. Con el interruptor de encendido en OFF, lleve a cabo la restauración. Ajuste la SST (subcableado). (Refiérase a la página EF-8.)
2. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre el terminal del conector de la SST del inyector en el cual se está produciendo la falla del encendido dentro de los conectores ㉗ y ㉔ de la SST y la tierra de la carrocería.
   Valor especificado: Voltaje de la batería
3. Observación de la forma de onda del inyector con un osciloscopio (referencia)
   Revise el voltaje de la forma de onda entre los conectores ㉗ a ㉔ y ㉜ de la SST (E01) mientras que el vehículo se mueve en marcha lenta.
   ¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Reemplace la bujía de encendido o revise el sistema de encendido y el sistema de iones.
(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P1300/36.)

PRECAUCION:
- No use bujías de encendido diferentes a las designadas.

(Referencia)



Cuando se usa un osciloscopio, la señal de control del inyector produce tales formas de onda, como las que se muestran en la figura de abajo. (La frecuencia o el tiempo de la inyección no pueden ser especificados.)

NO

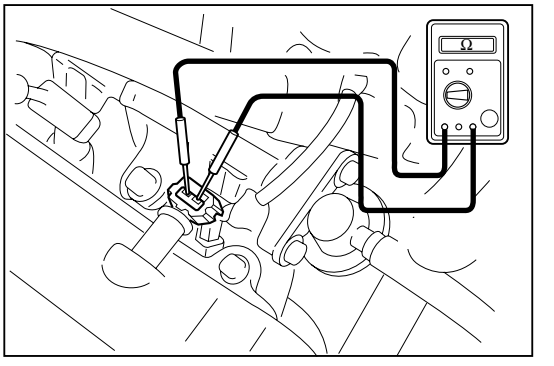
4 Revisión de la unidad del inyector del cilindro con falla del encendido

1. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconecte el conector del inyector del cilindro con falla del encendido.
3. Mida la resistencia entre los terminales de los conectores.
   Valores especificados:
   13,4 a 14,2 Ω a 20 °C

¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

Vaya al paso 6.



SI

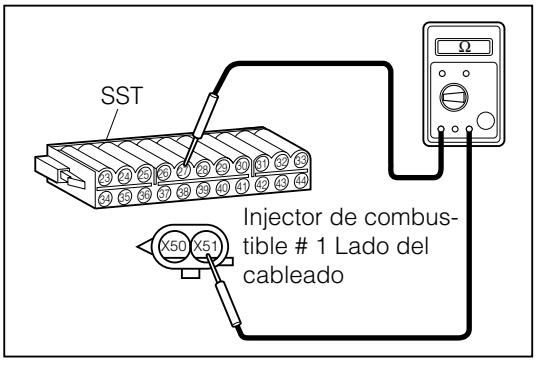
5 Revisión del mazo de cables entre el inyector y la ECU

1. Desconecte los conectores de la SST desde la ECU de la EFI (con el interruptor de encendido en OFF).
2. Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables y en el conector.
- Conector (X51) del inyector #1 del lado del mazo de cables- conector ㉗ de la SST.
- Conector (X53) del inyector #2 del lado del mazo de cables- conector ㉖ de la SST.
- Conector (X55) del inyector #3 del lado del mazo de cables- conector ㉕ de la SST.
- Conector (X98) del inyector #1 del lado del mazo de cables- conector ㉔ de la SST.

¿Están bien los resultados de la revisión para circuito abierto y cortos?

NO

Reemplace el inyector.



SI

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

6 Revisión del sistema de iones

(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P1300/36.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

NO

Repare o reemplace.

7 Revisión de la presión de combustible

(Refiérase a la página EF-68.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

NO

Revise y repare la bomba de combustible, regulador de presión, tubería de combustible y filtro.

8 Revisión de la inyección del inyector.

(Refiérase a la página EF-68.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

NO

Reemplace el inyector.

9 Revisión del sensor de presión absoluta del múltiple de admisión.

(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P0105/31.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

NO

Reemplace el sensor de presión absoluta del múltiple de admisión.

10 Revisión de rendimiento del sensor de temperatura del agua del motor.

(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P0116/42.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

Revise la presión de compresión, holgura de la válvula y puesta a punto de la válvula.

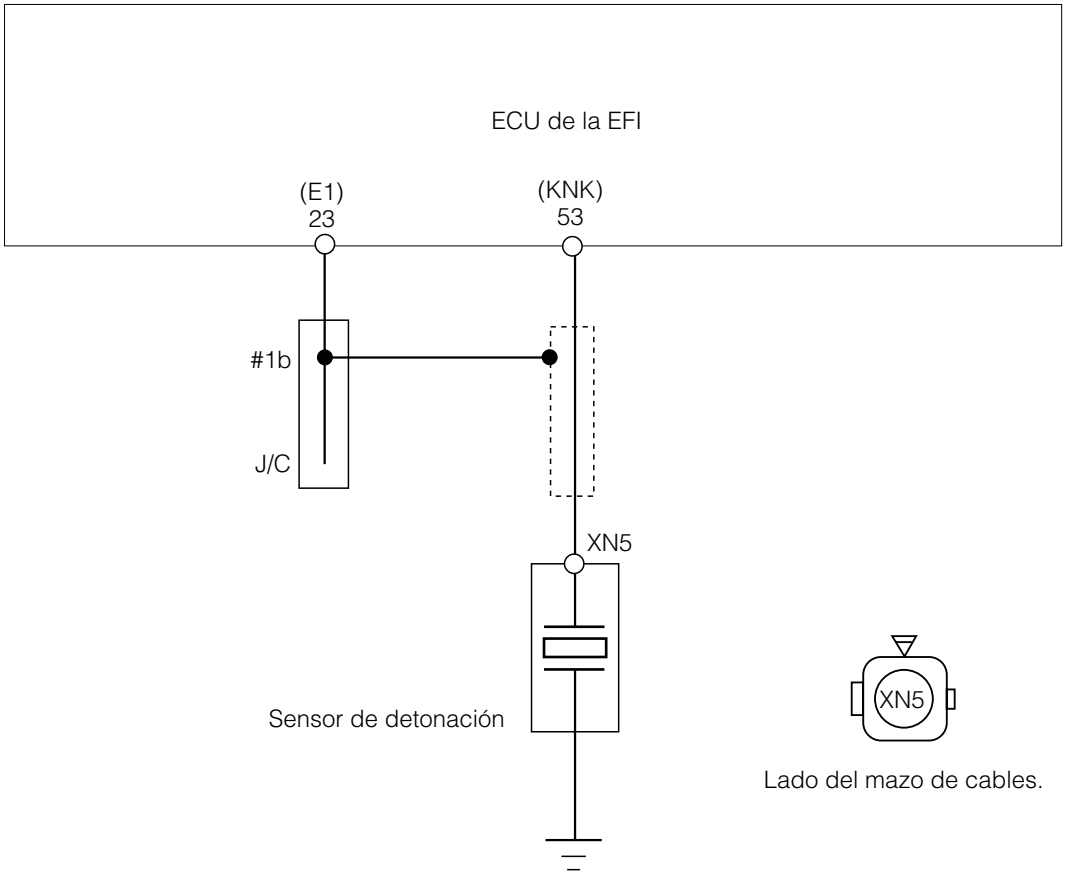
NO

Reemplace el sensor de temperatura del fluido refrigerante del motor.

JEF00234-00148

DTC	P0325/18	Mal funcionamiento del circuito del sensor de detonación 1

DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00235-00149

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El sensor de detonación está fijado al bloque de cilindros para detectar la detonación del motor. Este sensor contiene un elemento piezoeléctrico que genera un voltaje cuando se deforma, lo cual ocurre cuando el bloque de cilindros vibra debido a la detonación. Si ocurre detonación en el motor, se retarda la puesta a punto del encendido para suprimirlo.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0325/18	Cuando la señal desde el sensor de detonación excede el voltaje prefijado de acuerdo a la velocidad de revolución del motor continuamente por más de un cierto lapso de tiempo mientras se acelera a una cierta velocidad de revolución del motor de 2000 rpm.	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de detonación • Sensor de detonación (Aflojamiento) • ECU del motor

JEF00235-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

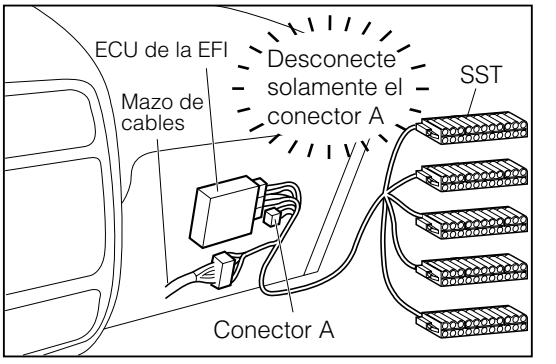
NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

1	Revisión de la continuidad del circuito del sensor de detonación.

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la figura EF-8.) Sin embargo, el conector "A" de SST debe permanecer desconectado del conector de la ECU.
2. Con el interruptor de encendido en OFF, mida la resistencia entre el conector ㊸ de la SST y la tierra de la carrocería.
   Valor especificado: 1 MΩ o mayor

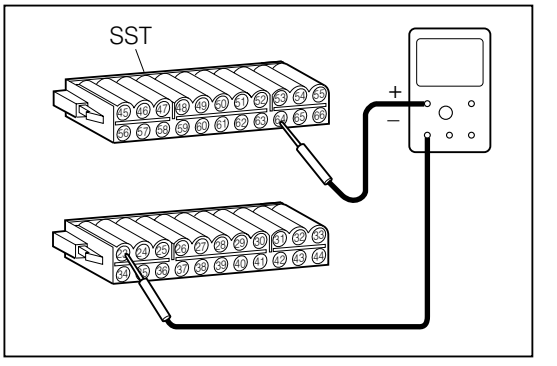
¿Están bien los resultados de la revisión?

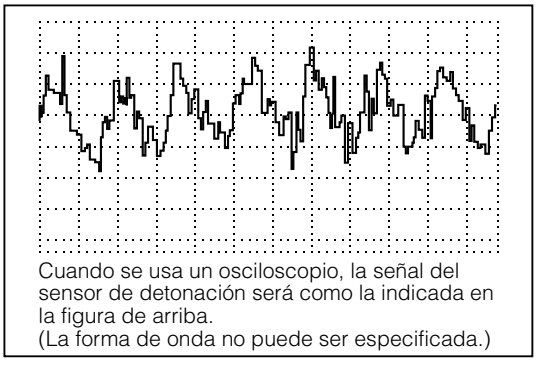


(Referencia)
Revisión con osciloscopio

1. Conecte el conector "A" de la SST a la ECU.
2. Arranque el motor y manténgalo a marcha lenta.
3. Conecte las sondas ⊖ y ⊕ de un osciloscopio a los terminales ㊹ y ㉓ de los terminales del conector de la SST respectivamente.
4. Cuando se observa una forma de onda como la de la figura, el sensor de detonación está operando apropiadamente. (La medición puede ser realizada usando la función de osciloscopio del probador de diagnóstico DS-21.)

NOTA:
- La forma de onda al momento de la marcha es mayor que la que se observa en la marcha lenta.





Cuando se usa un osciloscopio, la señal del sensor de detonación será como la indicada en la figura de arriba.
(La forma de onda no puede ser especificada.)

NO

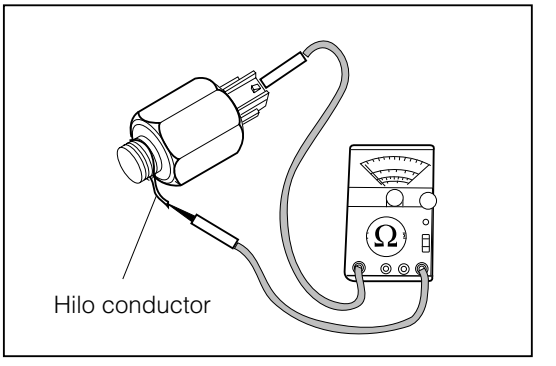
SI

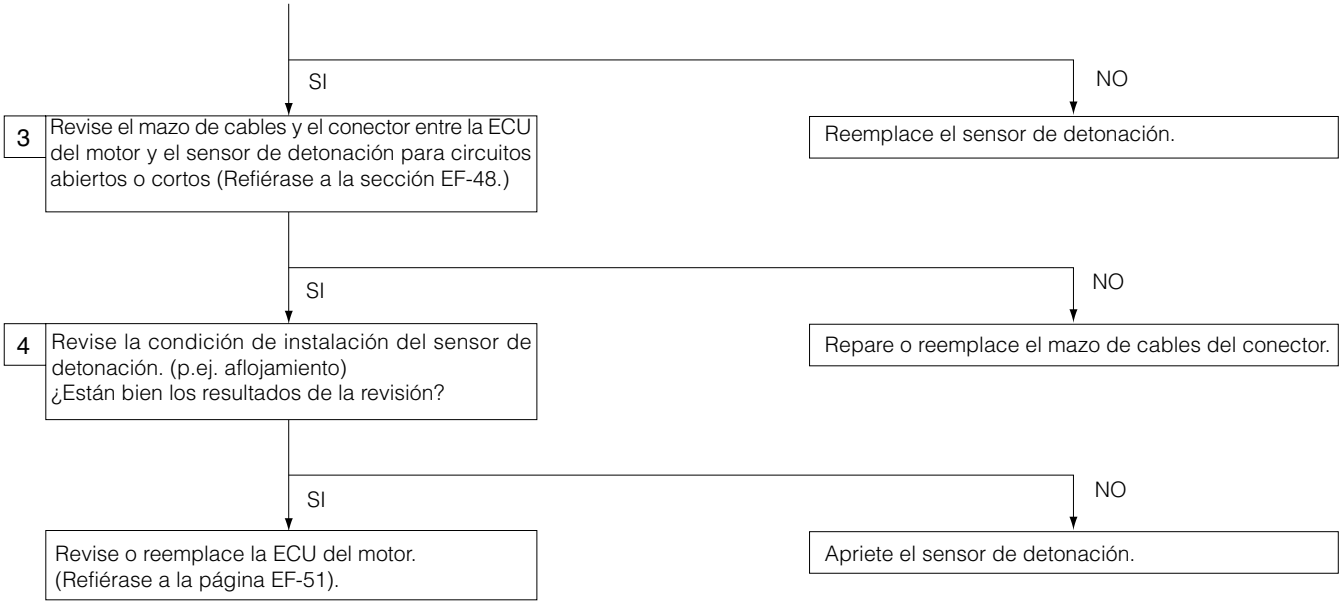
2	Revisión del sensor de detonación

1. Desconecte el conector del sensor de detonación con el interruptor de encendido en OFF.
2. Retire el sensor de detonación del bloque de cilindros.
3. Usando un óhmetro, revise la resistencia entre el terminal y la carrocería
   Valor especificado: 1 MΩ o mayor

¿Están bien los resultados de la revisión?

Vaya al paso 3.

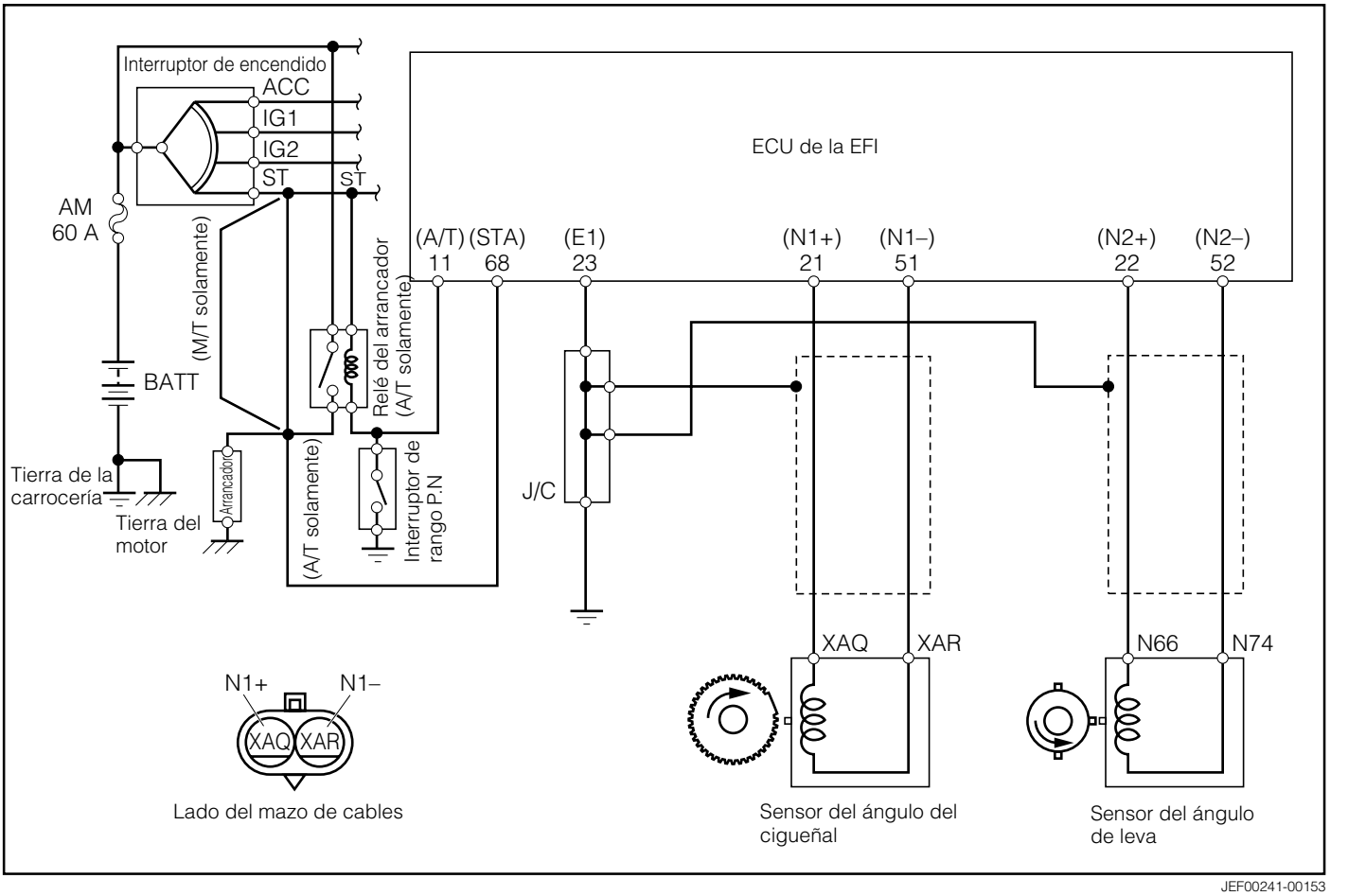



SI
NO
3
Revise el mazo de cables y el conector entre la ECU del motor y el sensor de detonación para circuitos abiertos o cortos (Refiérase a la sección EF-48.)
Reemplace el sensor de detonación.
SI
NO
4
Revise la condición de instalación del sensor de detonación. (p.ej. aflojamiento)
¿Están bien los resultados de la revisión?
Repare o reemplace el mazo de cables del conector.
SI
NO
Revise o reemplace la ECU del motor.
(Refiérase a la página EF-51).
Apriete el sensor de detonación.

JEF00237-00150

DTC	P0335/13	Mal funcionamiento del circuito “A” del sensor de posición del cigueñal

DIAGRAMA DE CABALEADO



JEF00241-00153

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El ángulo del sensor del cigüeñal (señal NE) consiste de un rotor de señal y una bobina de aceleración. El rotor de señal NE tiene 34 dientes y está montado en el cigueñal. El sensor NE genera 34 señales de cada revolución del motor. La ECU del motor detecta el ángulo estándar del cigueñal basada en las señales $N2^{+}$, el ángulo actual del cigüeñal y la velocidad del motor dadas por las señales NE.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0335/13	No hay señal del sensor del ángulo del cigüeñal de la ECU del motor durante el arranque.	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor del ángulo del cigüeñal • Sensor del ángulo del cigüeñal • Rotor de señal • Arrancador • ECU del motor

JEF00242-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

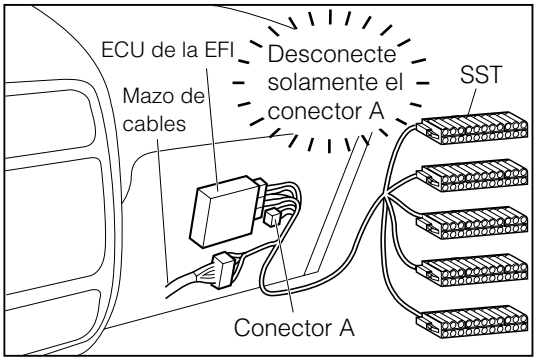
NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

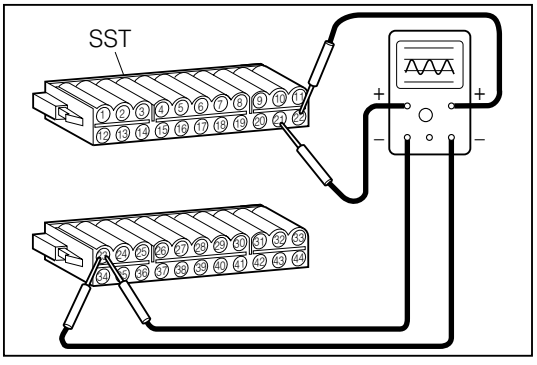
1	Revisión de la resistencia del circuito del ángulo del sensor del cigüeñal

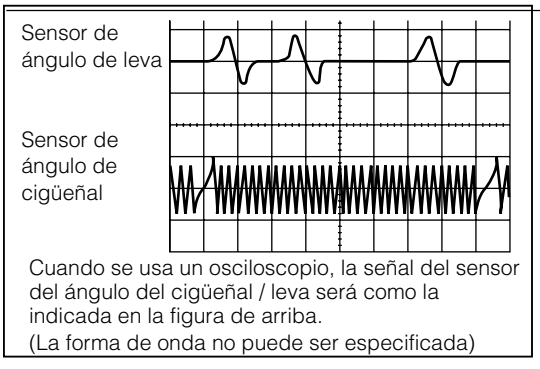
1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la figura EF-8.) Sin embargo, el conector “A” de SST debe permanecer desconectado del conector de la ECU.
2. Con el interruptor de encendido en OFF, mida la resistencia entre el los conectores ㉑ - ㊶ de la SST ($N1^+$ - $N1^-$)
   Valor especificado:
   1850 a 2450 Ω a 20 °C

¿Están bien los resultados de la revisión?



(Referencia)
Revisión con osciloscopio
1. Conecte el conector “A” de la SST a la ECU.
2. Arranque el motor y manténgalo a marcha lenta.
3. Conecte las sondas ⊖ y ⊕ de un osciloscopio a los terminales ㉑ y ㉓ y ㉒ y ㉓ de los terminales del conector de la SST respectivamente.
4. Cuando se observa una forma de onda como la de la figura de la derecha, el circuito del ángulo del cigüeñal está operando apropiadamente.
   NOTA:
   • La forma de onda al momento de la marcha es mayor que la que se observa en la marcha lenta.





Cuando se usa un osciloscopio, la señal del sensor del ángulo del cigüeñal / leva será como la indicada en la figura de arriba.
(La forma de onda no puede ser especificada)

NO

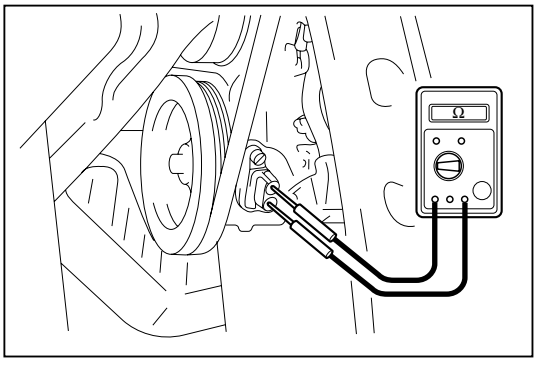
SI

2	Revisión de la unidad del sensor del ángulo del cigüeñal

1. Retire la cubierta inferior derecha del motor.
2. Mientras desliza el seguro del conector, retire el conector.
3. Usando un óhmetro, mida la resistencia entre los terminales
   Valor especificado: 1850 - 2450 Ω a 20 °C

¿Están bien los resultados de la revisión?

Vaya al paso 4.



SI

NO

3 Revise el mazo de cables y el conector entre la ECU del motor y el sensor del ángulo del cigüeñal para circuitos abiertos o cortos. (Refiérase a la sección EF-48.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

Reemplace el sensor del ángulo del cigüeñal.

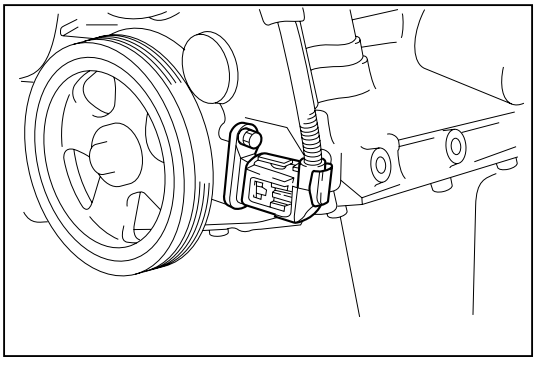
SI

NO

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o hay contactos pobres. (Refiérase a la sección EF-51.)

Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

4 Revise la condición de instalación del sensor y el rotor de señal para ver la condición de sus dientes. (Revise si hay aperturas de aire, aflojamiento del sensor, distorsión de los dientes, adhesión de polvo, materias extrañas, etc. Refiérase a la sección IG.
¿Están bien los resultados de la revisión?



SI

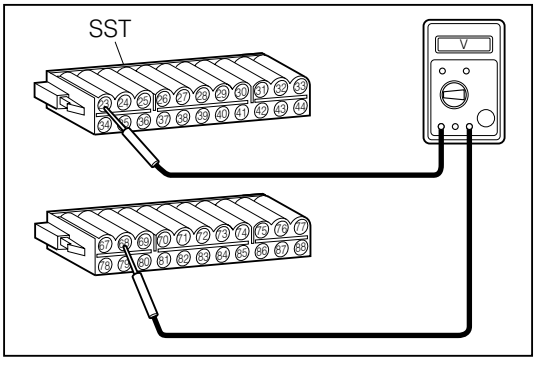
NO

5 Revisión de la señal del arrancador

1. Conecte el conector “A” de la SST a la ECU.
2. Mida el voltaje entre los terminales ⑱ y ㉓ de la SST (STA-E1) mientras se arranca el motor.
   Valor especificado: Voltaje de la batería

¿Están bien los resultados de la revisión?

Apriete el sensor. Reemplace el rotor de señal.



SI

NO

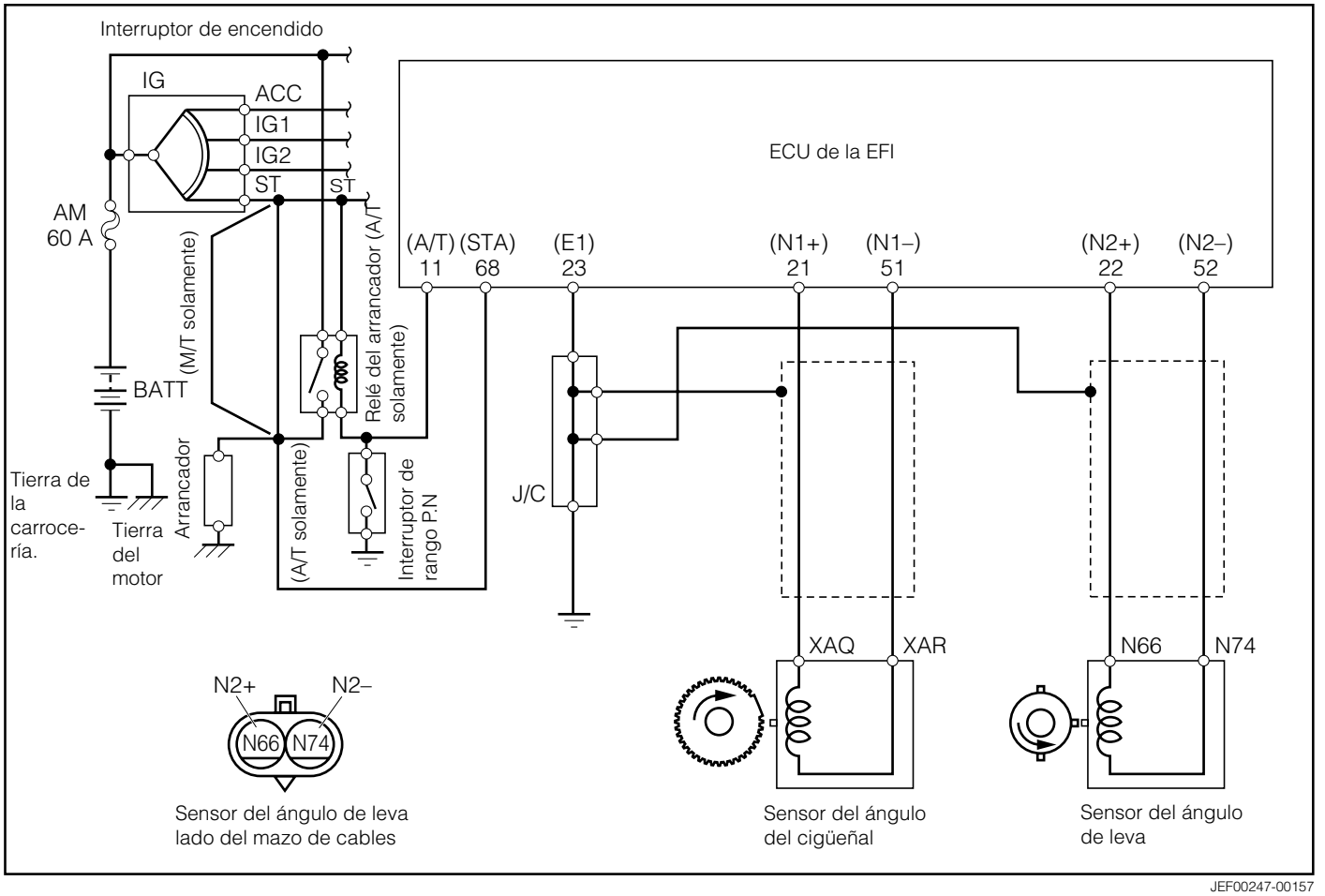
Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores (M/T: entre la ECU del motor- Interruptor de encendido, A/T: entre la ECU del motor-arrancador).

JEF00243-00154

DTC	P0340/14	Mal funcionamiento del circuito del sensor de posición del árbol de levas

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00247-00157

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El sensor de ángulo de leva (señal $N2^+$) consiste de un rotor de señal y una bobina de aceleración.
El rotor de señal $N2^+$ tiene 3 pasadores de distribución en la superficie de su disco exterior y está integrado con el árbol de levas de la admisión. La detección de la posición actual del árbol de levas y la discriminación de los cilindros es llevada a cabo por estos tres pasadores de distribución (360-180-180° CA).

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0340/14	No hay señal del sensor del ángulo del árbol de levas a la ECU del motor durante el arranque.	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor del ángulo del cigüeñal • Sensor del ángulo de leva • Arrancador • ECU del motor
	Circuito abierto en N2	

JEF00248-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

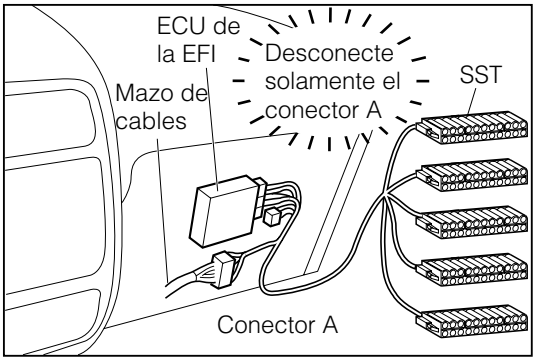
NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

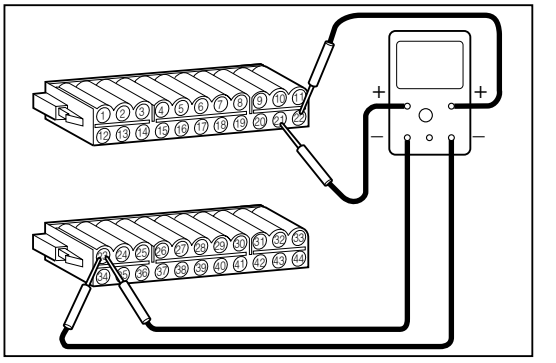
1	Revisión de la resistencia del circuito del sensor del ángulo de leva

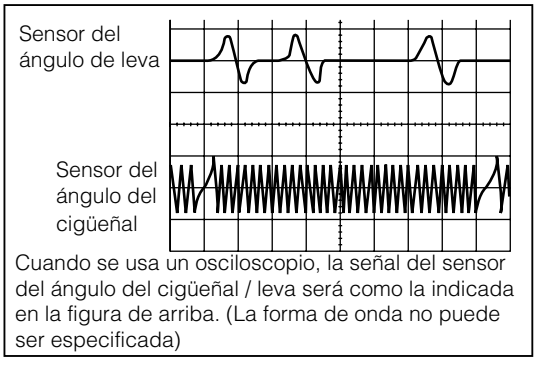
1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la figura EF-8) Sin embargo, el conector “A” de SST debe permanecer desconectado del conector de la ECU.
2. Con el interruptor de encendido en OFF, mida la resistencia entre el los conectores ㉒ y ㊷ de la SST ($N2^+$ - $N2^-$)
   Valor especificado: 1850 a 2450 Ω

¿Están bien los resultados de la revisión?



(Referencia)
Revisión con osciloscopio
1. Conecte el conector “A” de la SST a la ECU.
2. Arranque el motor y manténgalo a marcha lenta.
3. Conecte las sondas ⊖ y ⊕ de un osciloscopio a los terminales ㉒ y ㉓ y ㉑ y ㉓ de los terminales del conector de la SST respectivamente.
4. Cuando se observa una forma de onda como la de la figura de la derecha, el circuito del ángulo del leva está operando apropiadamente.
   NOTA:
   - La forma de onda al momento de la marcha es mayor que la que se observa en la marcha lenta.





Cuando se usa un osciloscopio, la señal del sensor del ángulo del cigüeñal / leva será como la indicada en la figura de arriba. (La forma de onda no puede ser especificada)

NO

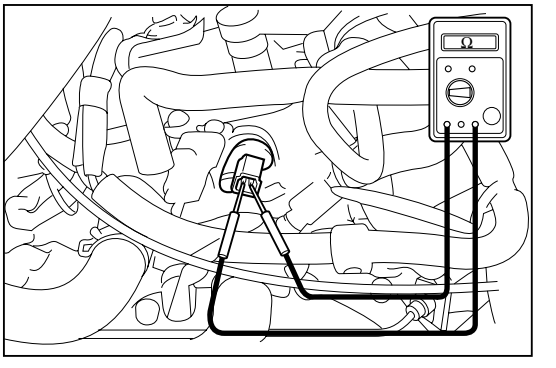
SI

2	Revisión de la unidad del sensor del ángulo de leva

1. Retire la cubierta inferior derecha del motor.
2. Desconecte el conector del sensor de ángulo de leva.
3. Usando un ohmetro, mida la resistencia entre los terminales
   Valor especificado: 1850 - 2450 Ω a 20 °C

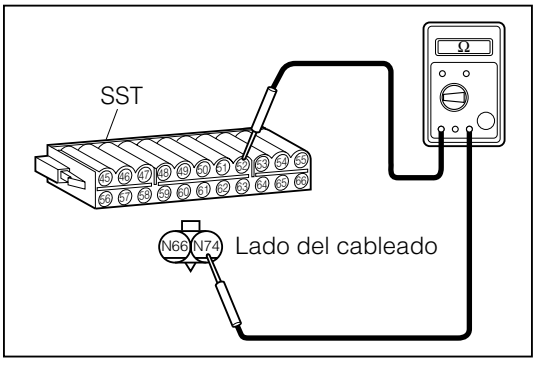
¿Están bien los resultados de la revisión?

Vaya al paso 4.



3 Revise el mazo de cables y el conector entre la ECU del motor y el sensor del ángulo de leva para circuitos abiertos o cortos. (Refiérase a la Sección EF-48.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

Reemplace el sensor del ángulo de leva.



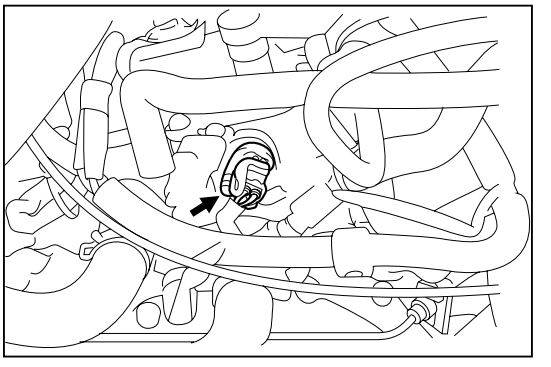
SI

Revise si ocurren mal funcionamientos intermitentemente o hay contactos pobres. (Refiérase a la sección EF-51.)

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

4 Revise la condición de instalación del sensor y los pasadores del rotor de distribución para ver su condición. (Revise si hay aperturas de aire, aflojamiento del sensor, distorsión del pasador, adhesión de polvo, materias extraòas, etc. Refiérase a la sección EM.)
¿Están bien los resultados de la revisión?



SI

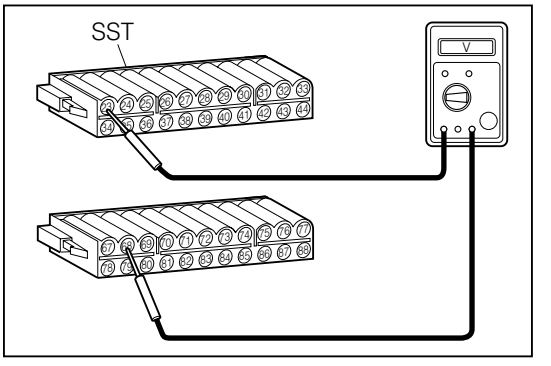
NO

Apriete el sensor. Reemplace los pasadores de distribución del rotor.

5 Revisión de la señal del arrancador.

1. Conecte el conector “A” de la SST al conector de la ECU.
2. Mida el voltaje entre los terminales ⑱ y ㉓ de la SST (STA-E1) mientras se arranca el motor.
   Valor especificado: Voltaje de la batería

¿Están bien los resultados de la revisión?



SI

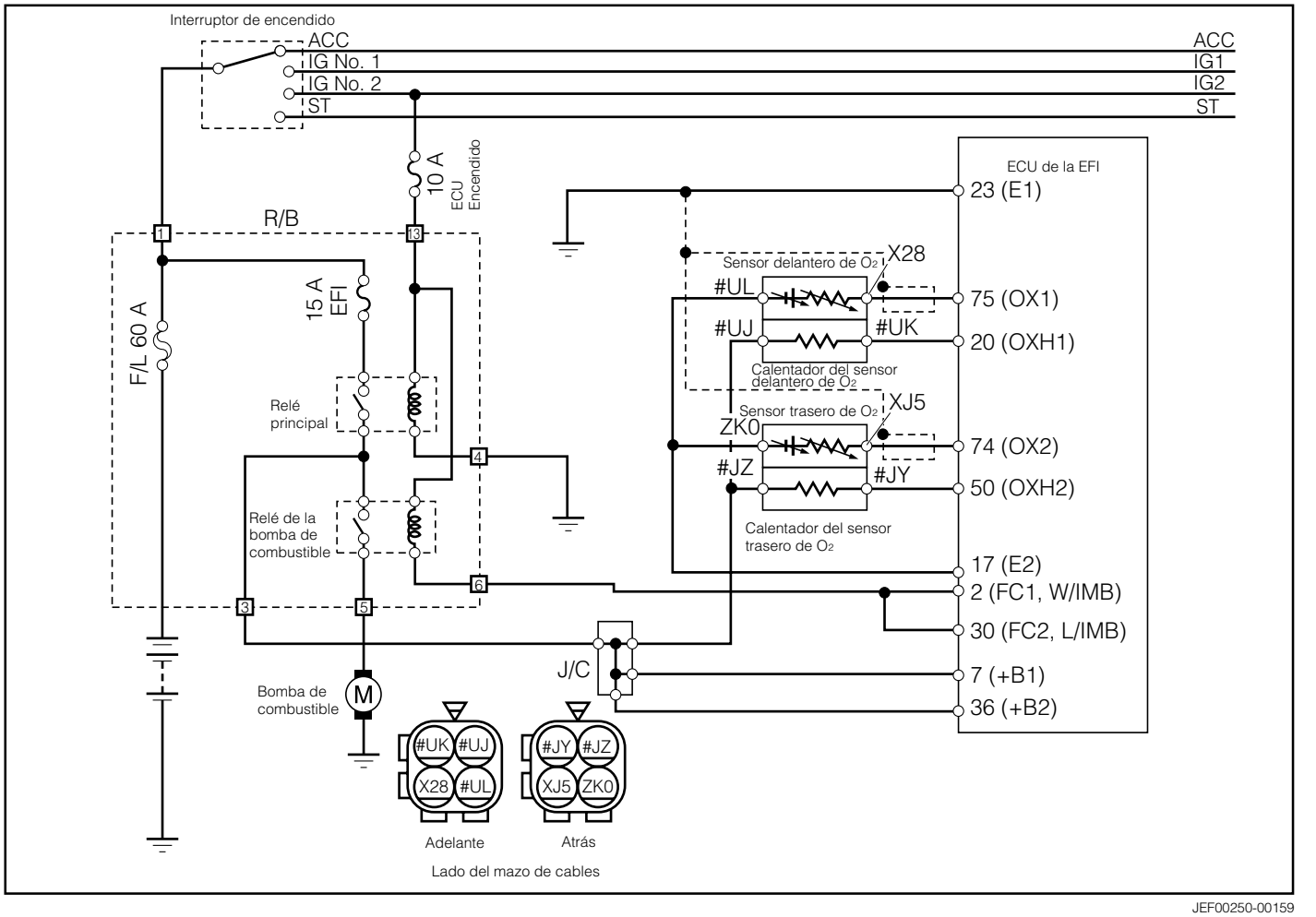
Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores (M/T: entre la ECU del motor- Interruptor de encendido, A/T: entre la ECU del motor-arrancador).

DTC	P0420/27	Eficiencia del sistema catalizador bajo el umbral

DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00250-00159

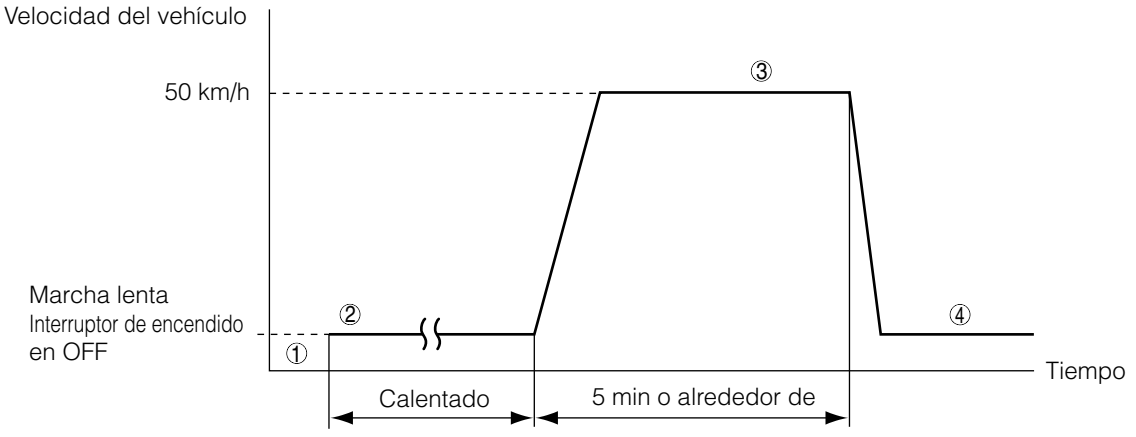
DESCRIPCION DEL CIRCUITO

La ECU monitorea la concentración de oxígeno en el gas de escape que está fluyendo por el convertidor catalítico de tres-vías, usando el sensor trasero de oxígeno. Cuando el catalizador está funcionando apropiadamente, el ciclo de variación del voltaje de salida del sensor trasero de oxígeno es más lento que aquel del voltaje de salida del sensor delantero de oxígeno. Sin embargo, si las señales de los sensores delantero y trasero de oxígeno varían a la misma rata, esto indica que el rendimiento del catalizador se ha deteriorado.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0420/27	Cuando las formas de onda de los sensores delantero y trasero de oxigeno indican la misma frecuencia cuando el vehículo está marchando a una velocidad predeterminada con la velocidad de revolución del vehículo dentro de un rango predeterminado: (Lógica de detección de dos viajes)	• Catalizador de tres vías • Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de oxígeno • Sensor de oxígeno

JEF00251-00000

CONFIRMACION DEL PATRON DE MANEJO



① Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 a través de la SST. Coloque el interruptor de encendido en ON así como el interruptor principal del probador. Ajuste el probador a los “resultados de monitoreo continuo” del modo CARB.
② Arranque el motor. Manténgalo en calentamiento hasta que la temperatura del fluido refrigerante del motor alcance 90 °C o más.
③ Ponga en marcha el vehículo por más de cinco minutos a una velocidad de 50km/h o más con el engranaje seleccionado en la 4ta o en el rango Ⓓ.
④ Luego de un minuto de marcha lenta, presione la tecla F1 del probador. Revise si se detecta el DTC P0420.

JEF00252-00160

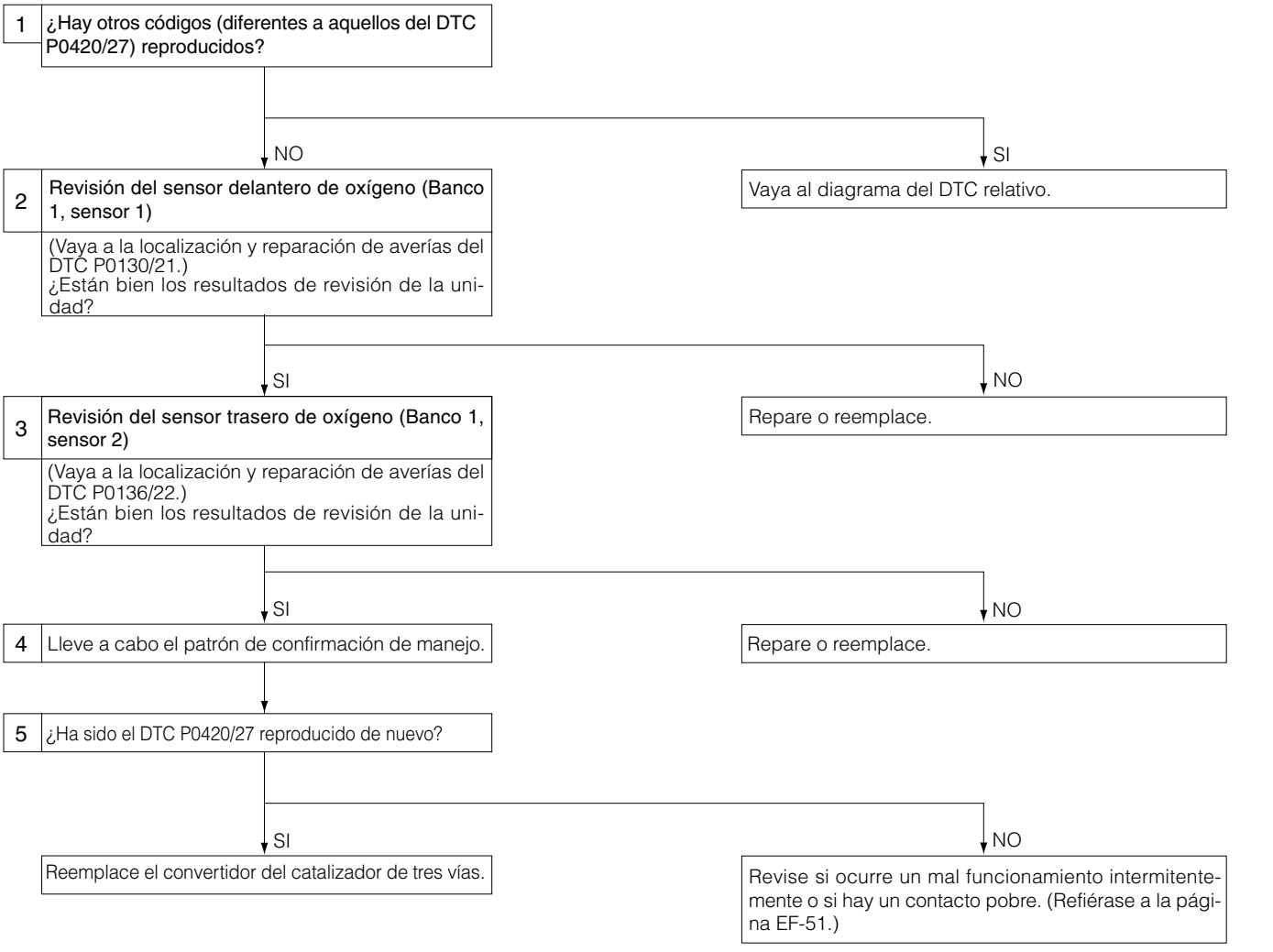
PRECAUCION:
- Si no se sigue estrictamente la condición en esta prueba, no será posible la detección del mal funcionamiento.
- Si no tiene un probador de diagnóstico DS-21, coloque el interruptor de encendido en OFF luego de llevar a cabo los pasos ② a ④, entonces realice los pasos ② a ④ de nuevo.

ADVERTENCIA:
- Asegúrese de llevar a cabo la prueba de confirmación, mientras observa las instrucciones de la página EF-6.

JEF00253-00161

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

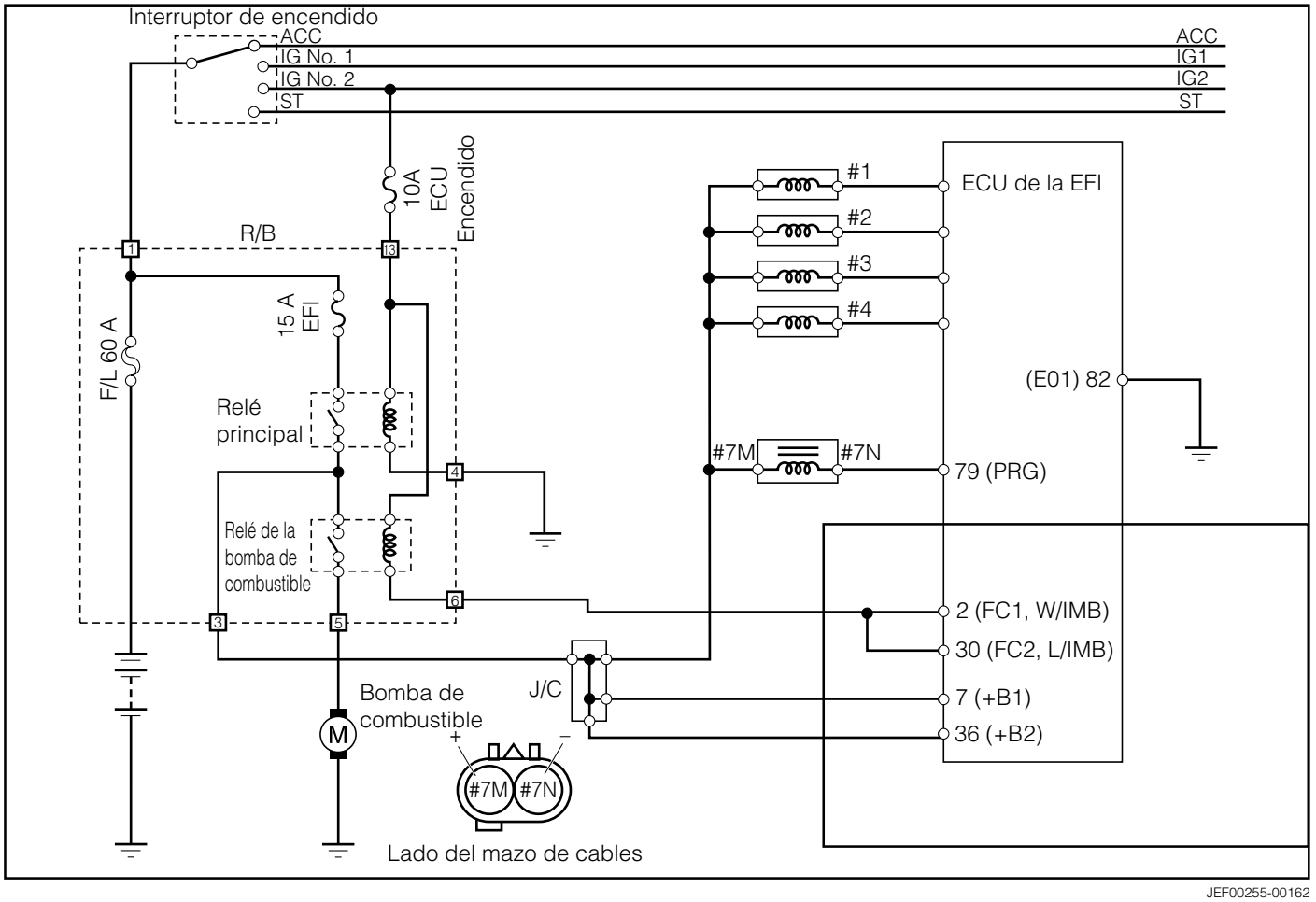
NOTA:
- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.


1
¿Hay otros códigos (diferentes a aquellos del DTC P0420/27) reproducidos?
NO
SI
Vaya al diagrama del DTC relativo.
2
Revisión del sensor delantero de oxígeno (Banco 1, sensor 1)
(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P0130/21.)
¿Están bien los resultados de revisión de la unidad?
SI
NO
Repare o reemplace.
3
Revisión del sensor trasero de oxígeno (Banco 1, sensor 2)
(Vaya a la localización y reparación de averías del DTC P0136/22.)
¿Están bien los resultados de revisión de la unidad?
SI
NO
Repare o reemplace.
4
Lleve a cabo el patrón de confirmación de manejo.
5
¿Ha sido el DTC P0420/27 reproducido de nuevo?
SI
NO
Reemplace el convertidor del catalizador de tres vías.
Revise si ocurre un mal funcionamiento intermitentemente o si hay un contacto pobre. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00254-00000

DTC	P0443/76	Mal funcionamiento del circuito de la válvula de control del sistema de control de emisión evaporativa

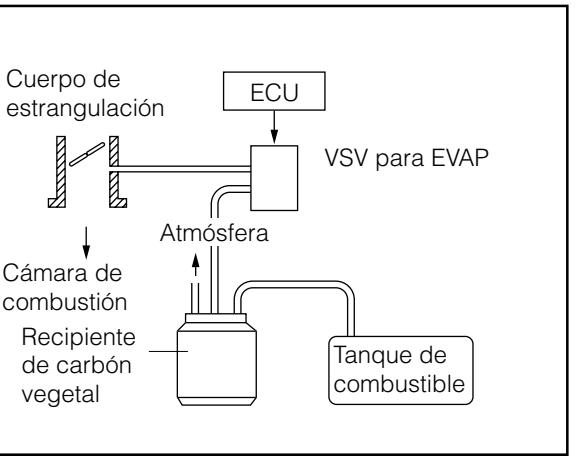
DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00255-00162

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Cuando se cumplen las condiciones de ejecución para la purga de la emisión evaporativa, la ECU lleva a cabo el control de trabajo para la purga de emisión evaporativa y purga las emisiones evaporativas dentro de la cámara de combustión.



JEF00255-00162

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0443/76	Cuando un circuito abierto o un corto toma lugar en el circuito VSV para EVAP mientras se cumplen las condiciones para la purga de emisión evaporativa: (Lógica de detección de dos viajes).	• Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de presión absoluta del múltiple • VSV para EVAP • ECU del motor

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

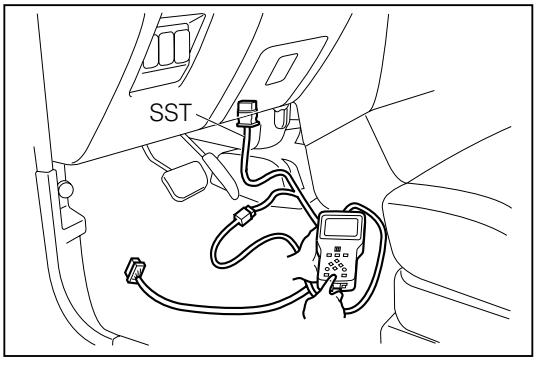
NOTA:

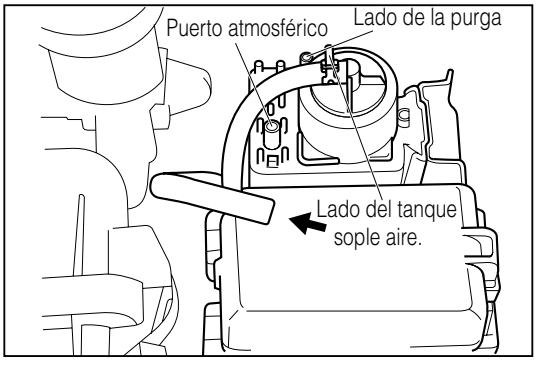
Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21:

1	Revisión de la operación para el sistema de control de purga EVAP

1. Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC a través de la SST.
   SST: 09991-87404-000
2. Desconecte la manguera que va a VSV desde el depósito de carbón vegetal.
3. Coloque el interruptor de encendido en ON, y coloque en ON el interruptor principal del probador. Borre el DTC. Seleccione la "Purga VSV" de "manejo del actuador".
4. Cuando se ejecutan "ON" y "OFF" revise la operación de la purga VSV.
   VSV "OFF" ..... No debe existir continuidad de aire cuando se sopla aire dentro de la manguera.
   VSV "ON" ..... Debe existir continuidad de aire cuando se sopla aire dentro de la manguera
   ¿Están bien los resultados de la revisión?





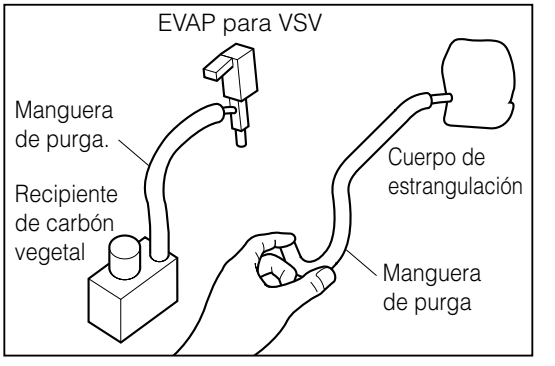
NO

SI

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente y contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

2	Revisión de la manguera de purga y del paso

1. Ejecute la "liberación" de la VSV para retornar la VSV para purga al estado de operación normal.
2. Arranque el motor y mantenga la carrera del motor.
3. Desconecte la manguera que va desde la VSV para purga al múltiple de admisión.
4. Coloque su dedo en la manguera desconectada. Asegúrese que se aplica una presión negativa.
   Especificación:
   Se debe aplicar una presión negativa.
5. Revise el estado de conexión de la manguera, para ver si hay fugas, restricciones, dobladuras y deterioro.
   ¿Están bien los resultados de la revisión?



SI

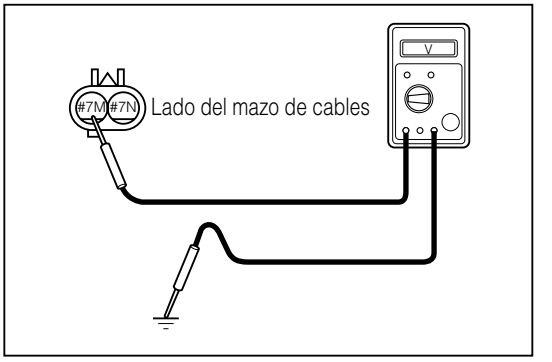
NO

3	Revisión del voltaje de suministro de potencia de la VSV para purga

1. Coloque en OFF el interruptor principal del probador.
   Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector de la VSV.
3. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre el conector del lado del mazo de cables (#7M) de la VSV y la tierra de la carrocería.
   Voltaje especificado:
   Voltaje de la batería.

¿Están bien los resultados de la revisión?

Limpie, repare o reemplace.



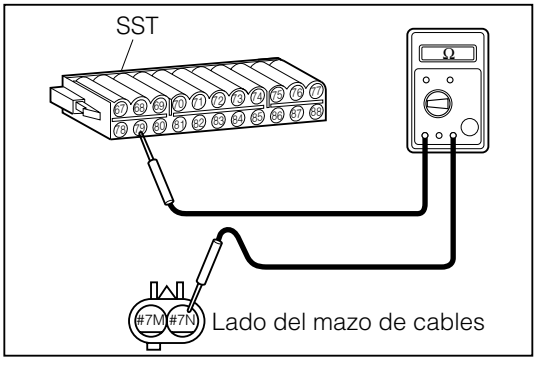
SI

NO

4	Revise la purga en el mazo de cables de la VSV para purga y la ECU.

1. Con el interruptor de encendido en OFF, conecte la SST (Sub-cableado) (Refiérase a la página Ef-8).
   No conecte el conector de la SST a la ECU.
2. Refiriéndose a la página EF-48, revise el mazo de cables y los conectores en búsqueda de circuitos abiertos o cortos. Conector (#7N) del lado del mazo de cables de la VSV-Conector ⑲ del lado de la ECU (PRG)
   ¿Están bien los resultados de la revisión de circuitos abiertos o cortos?

Revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables y los conectores entre la VSV para purga , la batería, y el relé principal. Repare o reemplace, como se requiera. (Refiérase a la página EF-48.)



SI

NO

5	Revisión de la unidad de la VSV para purga

(Refiérase a la página EF-184.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

SI

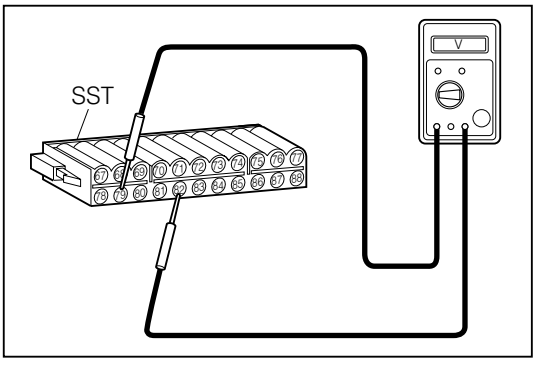
NO

6	Revisión de la señal de salida de la ECU

1. Conecte el conector a la VSV para purga. Conecte el conector de la SST a la ECU de la EFI. Conecte las mangueras que han sido desconectadas a los lugares originales.
2. Cuando el motor esté frío, con el motor en marcha lenta, mida el voltaje entre los conectores ⑲ y ㉒ de la SST (PRG-E01).
   Valor especificado: Voltaje de la batería
3. Luego de calentar el motor (luego de que el ventilador del radiador ha operado al menos una vez), mida el voltaje entre los conectores ⑲ y ㉒ de la SST (PRG-E01) por más de dos minutos manteniendo pisado el pedal del acelerador.
   Valor especificado:
   El voltaje debe ser de 0 a 1 V dentro de los dos minutos.

¿Están bien los resultados de la revisión?

Reemplace la VSV para purga.



SI

NO

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente y contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

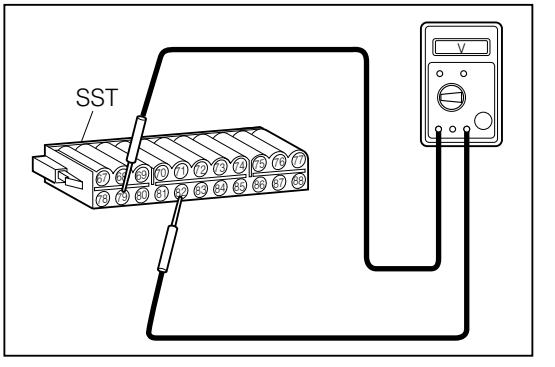
Revise o reemplace la ECU. (Refiérase a la página EF-51.)

Cuando no se usa el probador de diagnóstico DS-21

1	Revisión de la señal de salida de la ECU

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.).
2. Cuando el motor esté frío, con el motor en marcha lenta, mida el voltaje entre los conectores ⑲ y ㉒ de la SST (PRG-E0).
   Valor especificado: Voltaje de la batería
3. Luego de calentar el motor (luego de que el ventilador del radiador ha operado al menos una vez), mida el voltaje entre los conectores ⑲ y ㉒ de la SST (PRG-E01) por más de dos minutos manteniendo pisado el pedal del acelerador.
   Valor especificado:
   El voltaje debe ser de 0 a 1 V dentro de los dos minutos.

¿Están bien los resultados de la revisión?



SI

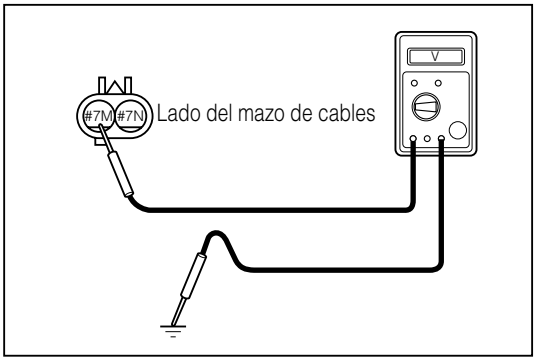
NO

2 Revisión del voltaje de suministro de potencia de la VSV para purga

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector de la VSV.
3. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre el conector del lado del mazo de cables (#7M) de la VSV y la tierra de la carrocería.
   Voltaje especificado: Voltaje de la batería

¿Están bien los resultados de la revisión?

Revise o reemplace la ECU del motor (Refiérase a la página EF-51).



SI

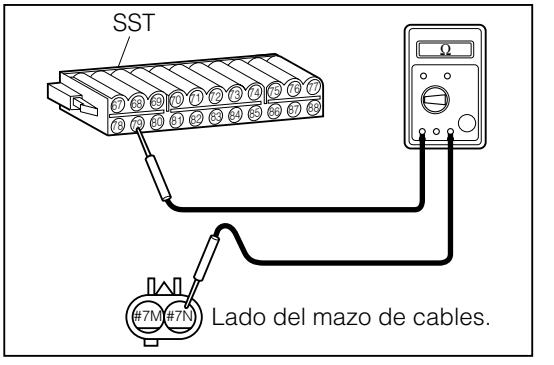
NO

3 Revise la purga en el mazo de cables de la VSV para purga y la ECU.

1. Con el interruptor de encendido en OFF, conecte la SST (Sub-cableado) (Refiérase a la página EF-8).
   No conecte el conector de la SST a la ECU.
2. Refiriéndose a la página EF-48, revise el mazo de circuitos y los conectores en búsqueda de circuitos abiertos o cortos. Conector (#7N) del lado del mazo de cables de la VSV-Conector ⑲ del lado de la ECU (PRG)

¿Están bien los resultados de la revisión de circuitos abiertos o cortos?

Revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables y los conectores entre la VSV para purga , la batería, y el relé principal. Repare o reemplace, como se requiera. (Refiérase a la página EF-48.)



SI

NO

4 Revisión de la unidad de la VSV para purga.

(Refiérase a la página EF-184.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

SI

NO

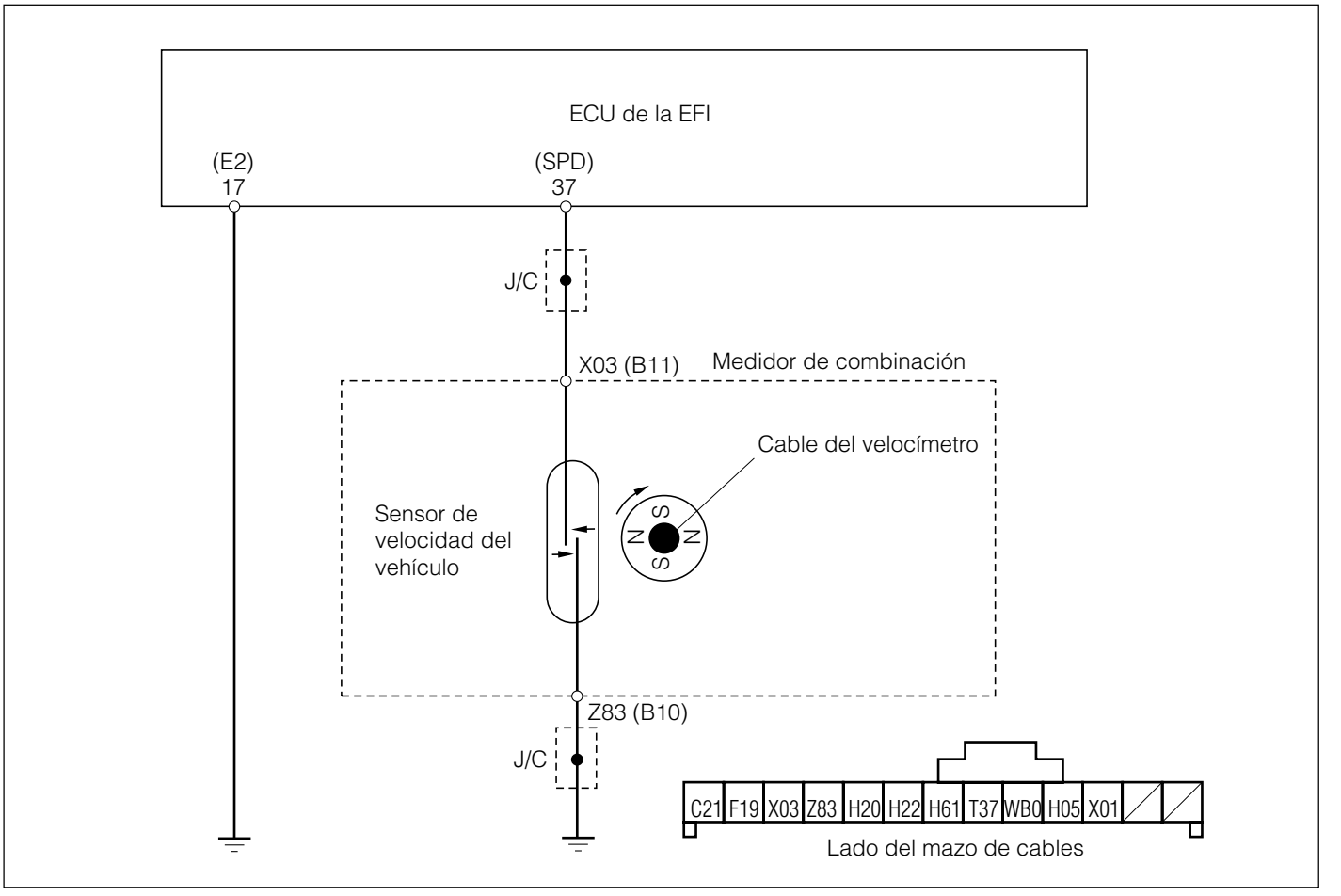
Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

Reemplace la VSV para purga.

JEM00258-00165

DTC	P0500/52	Mal funcionamiento del sensor de velocidad del vehículo

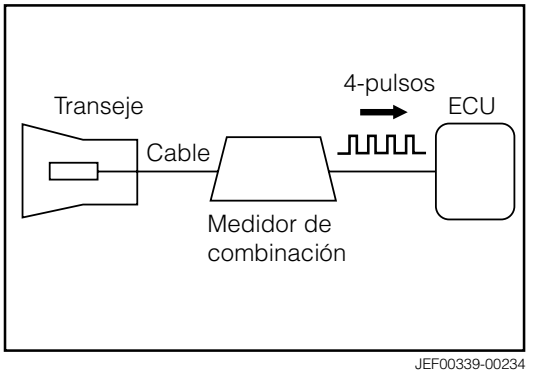
DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00338-00233

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Este sensor está montado en el medidor de combinación. Contiene un imán que es girado por el cable del velocímetro. El interruptor de lámina es apagado y prendido 4 veces por cada revolución del velocímetro. Es entonces transmitido a la ECU. La ECU determina la velocidad del vehículo basándose en la frecuencia de estas señales de pulsos.



JEF00339-00234

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0500/52	No hay señal reproducida desde el sensor de velocidad a la ECU por un cierto lapso de tiempo cuando la operación de corte de combustible se lleva a cabo durante la desaceleración. (Lógica de detección de 2 viajes)	• Medidor de combinación • Circuito abierto o corto en el circuito del sensor de velocidad del vehículo • Sensor de velocidad del vehículo • ECU del motor

1 Revisión de la operación del velocímetro

1. Ponga en marcha el vehículo.

¿Indica el velocímetro correctamente a la velocidad del vehículo?

NOTA:

- Si la indicación del velocímetro es normal, el sistema del velocímetro está funcionando normalmente.

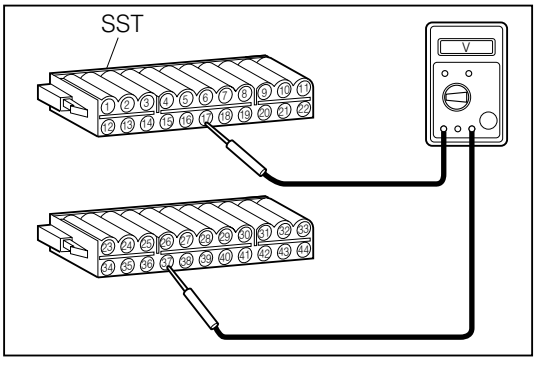
SI

NO → Revise el circuito del velocímetro y el medidor de combinación (incluyendo el engranaje del velocímetro y el cable del medidor).

2 Revisión de la señal de entrada del sensor de velocidad a la ECU

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
2. Revise que el voltajé entre los terminales ⑰ y ㊲ de la SST este dentro del siguiente valor especificado cuando el vehículo se esté moviendo con el interruptor de encendido en ON.

Valor especificado: 0 ↔ 4.5 a 5.5 V para la señal de pulsos.



NO

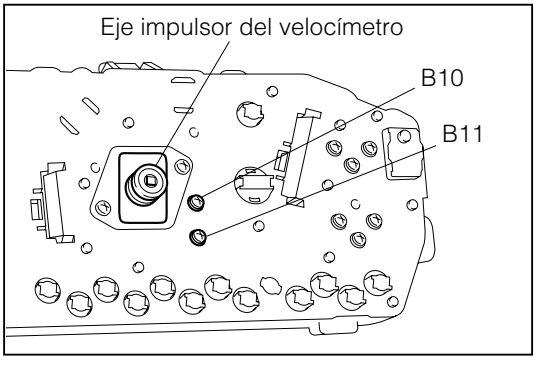
SI → Revise o reemplace la ECU del motor (Refiérase a la página EF-51.)

3 Revisión del sensor de velocidad (interruptor de lámina)

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Retire el medidor de combinación.
3. Asegúrese que la continuidad ocurre cuatro veces en los terminales B10 y B11 del medidor de combinación mientras el velocímetro completa un vuelta.

Especificación:

Debe ocurrir la continuidad cuatro veces por vuelta del eje impulsor del velocímetro.



SI

NO → Reemplace el sensor de velocidad (medidor de combinación).

4 Revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables y en los conectores entre la ECU del motor y el sensor de velocidad del vehículo.

(Refiérase a la página EF-48.)

SI

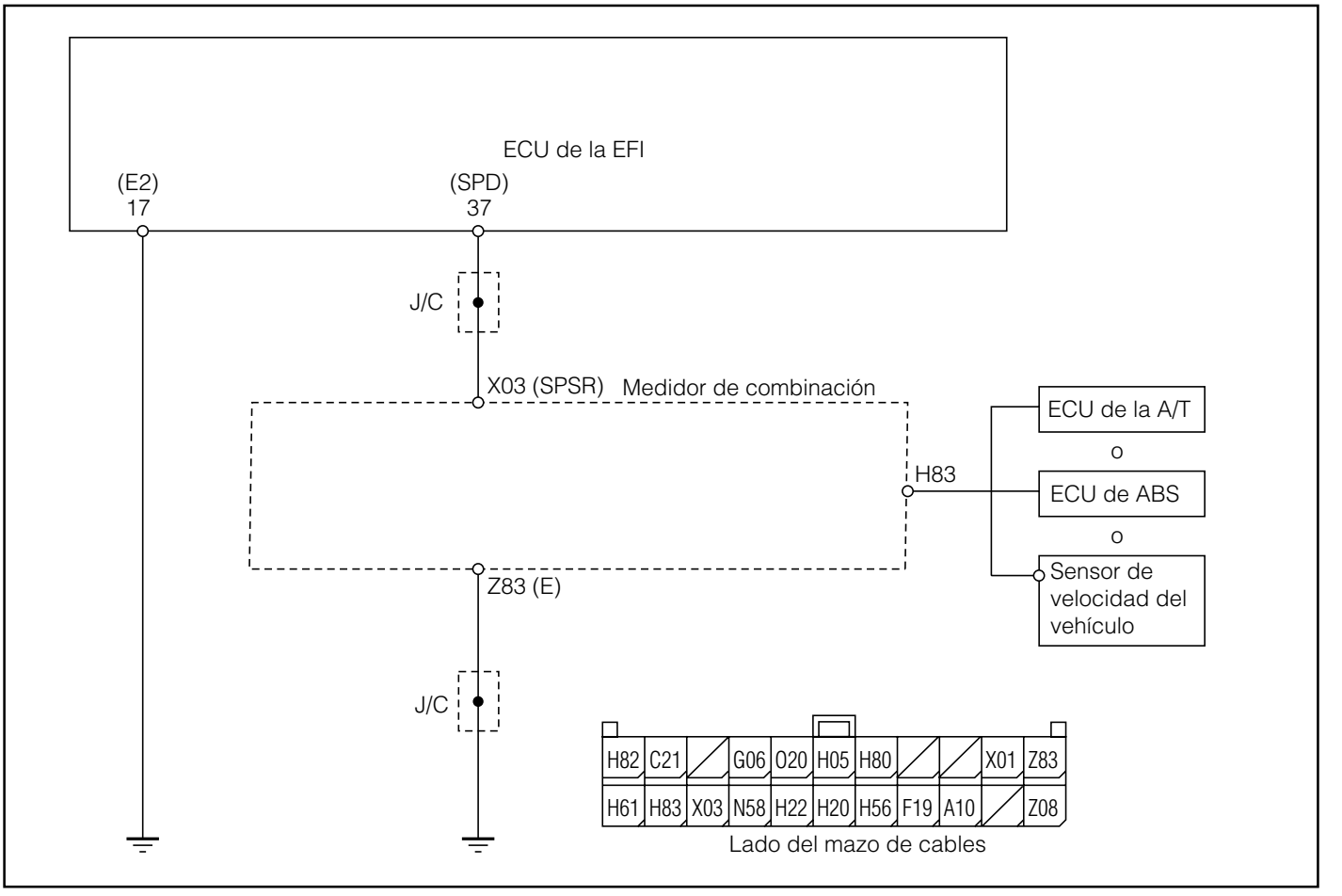
NO → Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

Revise si ocurre un mal funcionamiento intermitentemente o hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00340-00235

DTC	P0500/52	Mal funcionamiento del sensor de velocidad del vehículo

DIAGRAMA DE CABLEADO

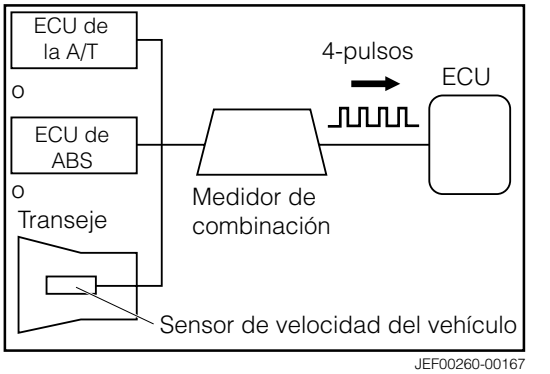


JEF00259-00166

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Se usa un sensor de velocidad controlado por un microcomputador. Las señales dirigidas por el microcomputador en el medidor de combinación son introducidas en la ECU de la EFI, basándose en las señales de la ECU de la A/T en el caso de los vehículos de transmisión automática; desde la ECU de ABS en el caso de los vehículos equipados con ABS; desde el sensor de velocidad del vehículo montado en el transeje en el caso de otros vehículos.

La ECU del EFI determina la velocidad del vehículo basándose en la frecuencia de estas señales de pulsos.



JEF00260-00167

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0500/52	No se introduce señal del sensor de velocidad en la ECU por un cierto lapso de tiempo durante la operación de corte de combustible al tiempo de la desaceleración. (Lógica de detección de dos viajes)	• Medidor de combinación • Circuito abierto o corto en la señal desde la ECU de la A/T o desde la ECU de ABS • Sensor de velocidad del vehículo • ECU del motor, ECU de la A/T o ECU de ABS

1 Revisión de la operación del velocímetro

1. Ponga en marcha el vehículo.
   ¿Indica el velocímetro correctamente la velocidad del vehículo?
   NOTA
   • Si la indicación del velocímetro es normal, el sistema del velocímetro está funcionando normalmente.

SI

2 Revisión de la señal de entrada de la ECU de la EFI

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
2. Revise que el voltaje entre los terminales ⑰ y ㊲ de la SST este dentro del siguiente valor especificado cuando el vehículo se esté moviendo con el interruptor de encendido en ON.
   Valor especificado:
   0 ↔ 4.5 a 5.5 V para la señal de pulsos.

NO

3 Revisión del mazo de cables entre la ECU de la EFI y el medidor de combinación

1. Desconecte el conector de la SST del lado de ECU.
2. Retire el medidor de combinación.
3. Desconecte el mazo de cables del medidor de combinación.
4. Refiriéndose a la página EF-48. Revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables o en los conectores.
   • Conector ㊲ de la SST- Conector (X03) del lado del mazo de cables del medidor de combinación.
   • Conector (Z83) del lado del mazo de cables del medidor de combinación – tierra de la carrocería.
   Están bien los resultados de circuitos abiertos

SI

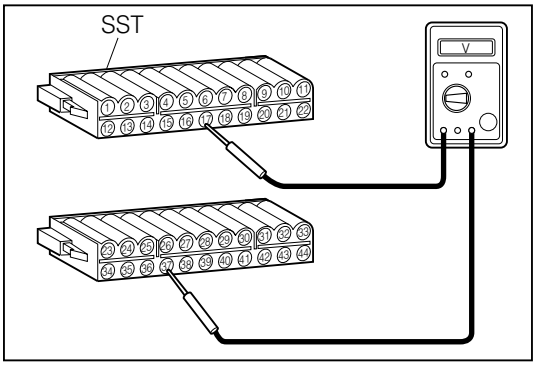
Repare o reemplace el mazo de cables del conector.

NO

Reemplace el medidor de combinación.

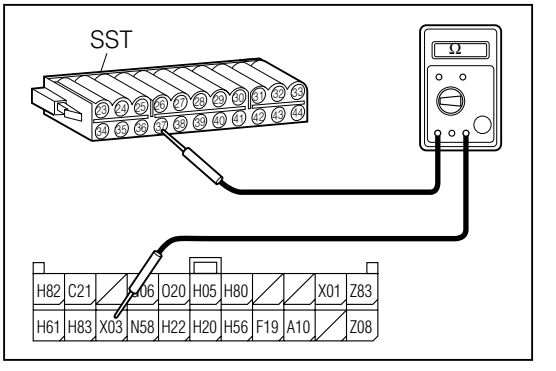
NO

Revise la ECU de la A/T, la ECU de ABS o el sensor de velocidad del vehículo, y el medidor de combinación. (Refiérase a las secciones A/T, BE y BR.)



SI

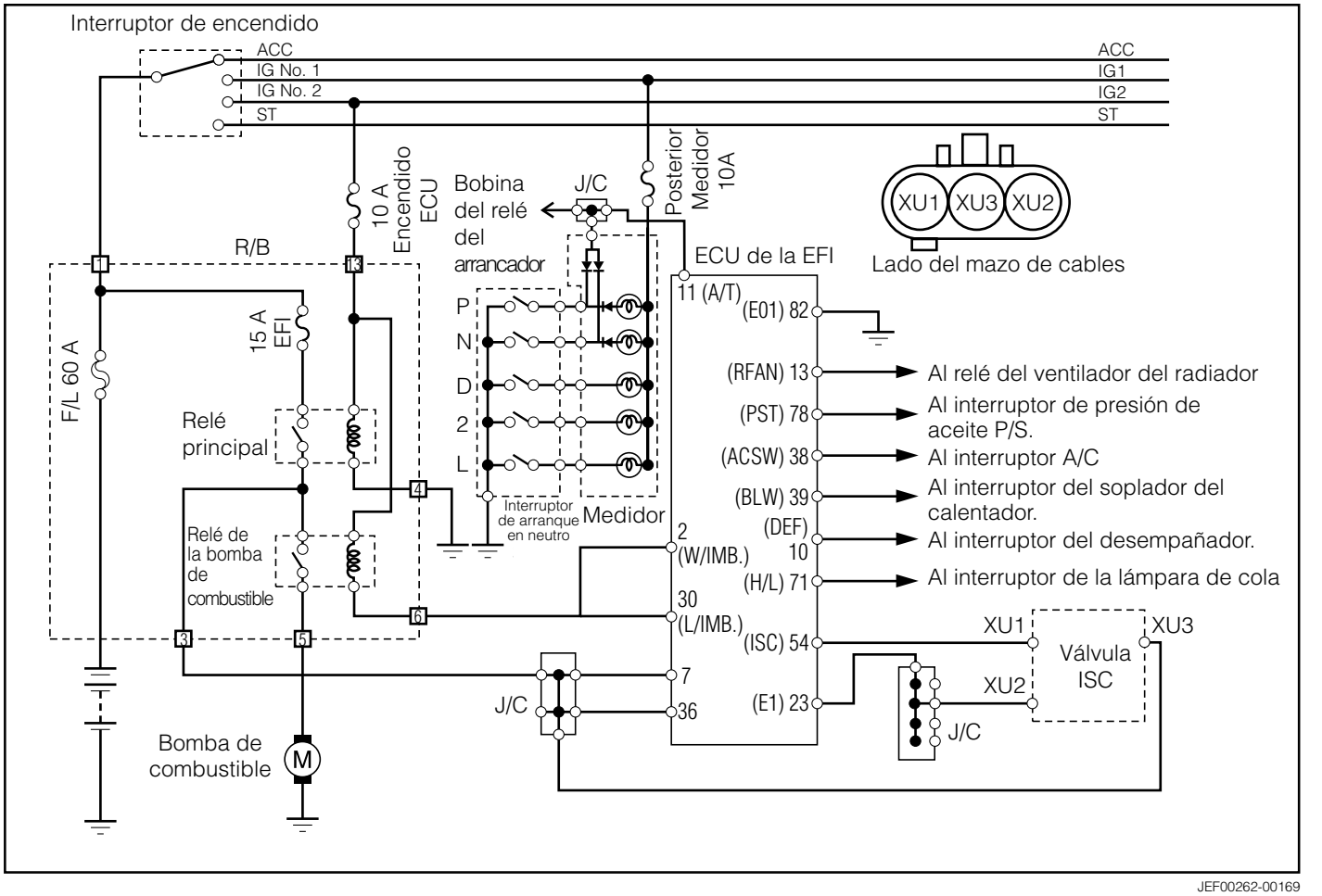
Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51).



JEF00261-00168

DTC	P0505/71	Mal Funcionamiento del Sistema de Control de Marcha en Vacío

DIAGRAMA DE CABLEADO

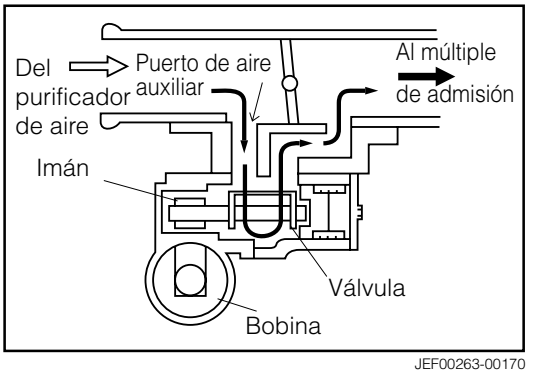


JEF00262-00169

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

La válvula ISC de tipo solenoide giratoria está localizada en frente del múltiple de admisión y el aire de admisión que desvía la válvula de estrangulación es dirigido a la válvula ISC a través de un paso. De esta manera el volumen del aire de admisión desviado de la válvula de estrangulación es regulado, controlando la velocidad del motor.

La ECU del motor opera solo para la válvula ISC para llevar a cabo la marcha lenta y suministra retroalimentación para la velocidad prefijada de marcha lenta de destino.



JEF00263-00170

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P0505/71	Circuito abierto o corto en el circuito de la válvula ISC	• Circuito abierto o corto en el circuito de la válvula ISC • Válvula ISC • ECU del motor

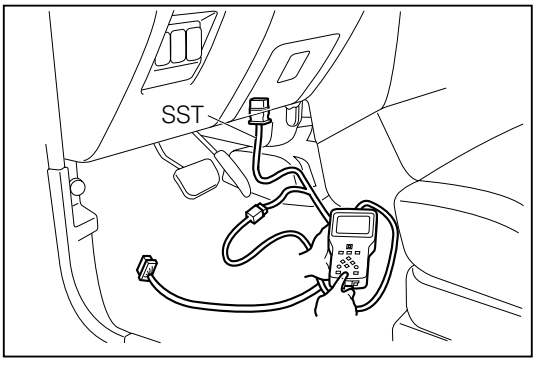
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21:

1	Revisión de la operación de la válvula ISC
	1. Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC a través de la SST. SST: 09991-87404-000 2. Caliente totalmente el motor. 3. Coloque en ON el interruptor principal del probador de diagnóstico DS-21. 4. Con el motor en marcha lenta, seleccione la "ISC" en la "manipulación del actuador". Ejecute "abierta 5%" y "abierta 50% respectivamente". ¿Se incrementa o disminuye la velocidad del motor de acuerdo con el cambio en el ciclo de trabajo ISC (5%, 50%)?

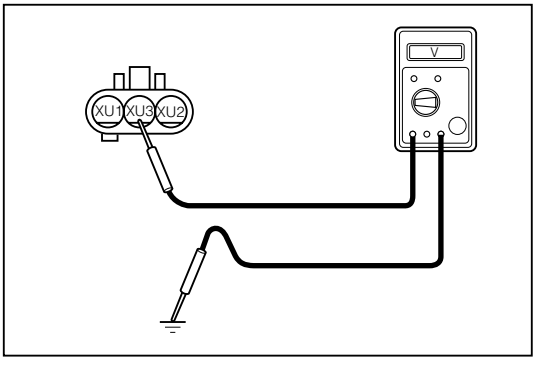


NO

2	Revisión del voltaje de suministro de potencia de la válvula ISC
	1. Coloque en OFF el interruptor principal del probador. Coloque en OFF el interruptor de encendido. 2. Desconecte el conector de la válvula ISC. 3. Mida el voltaje entre los terminales (XU3) del conector del mazo de cables y la tierra de la carrocería cuando se coloca el ON el interruptor de encendido. Valor especificado: Voltaje de la batería ¿Es el valor medido el valor especificado?

SI

Revise si ocurre un mal funcionamiento intermitentemente o hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)



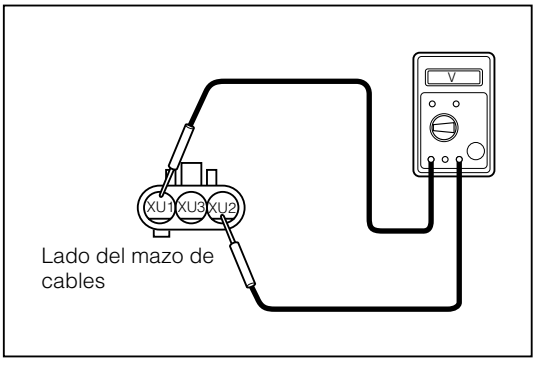
SI

3	Revisión de la se al de entrada de la válvula ISC

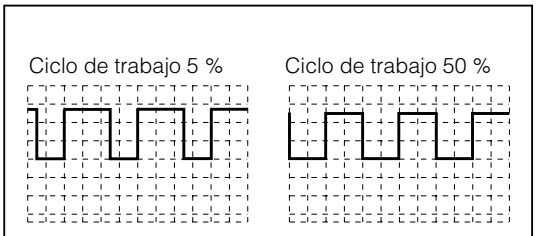
1. Luego de calentar el motor completamente, coloque en ON el interruptor principal del probador de diagnóstico DS-21.
2. Con el motor en marcha lenta, seleccione la "ISC" en la "manipulación de la válvula". Ejecute "abierta 5%" y "abierta 50% respectivamente". Mida el voltaje entre (XU1) y (XU2).
   ¿Se incrementa o disminuye la velocidad del motor de acuerdo con el cambio en el ciclo de trabajo ISC (5%, 50%)?

NO

Revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables entre la batería y si hay circuitos abiertos o cortos en el relé principal.(Refiérase a la página EF-48)



(Referencia)
Revisión con un osciloscopio



Cuando se usa un osciloscopio, la señal de control de la ISC toma una forma de onda como la indicada en la figura de arriba.

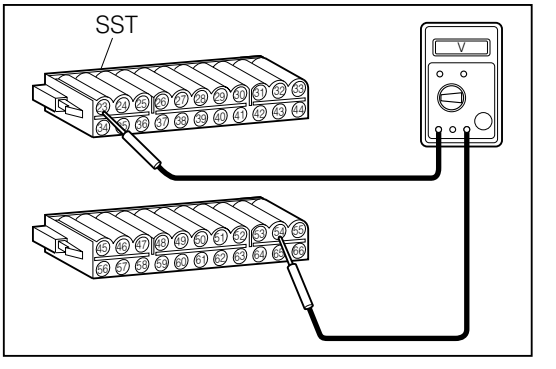
NO

4	Revisión de la se al de salida de la válvula ISC de la ECU

1. Coloque en OFF el interruptor principal del probador.
   Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Conecte la SST entre los conectores de la ECU y los conectores del mazo de cables.
   SST: 09842-97203-000
3. Caliente el motor. Con el motor en marcha lenta, seleccione la "ISC" en la "manipulación de la válvula". Ejecute "abierta 5%" y "abierta 50% respectivamente". Mida el voltaje entre los terminales ⑭ y ㉓ de la SST (ISC-E1).
   ¿Se incrementa o disminuye la velocidad del motor de acuerdo con el cambio en el ciclo de trabajo ISC (5%, 50%)?

SI

Reemplace la válvula ISC1



SI

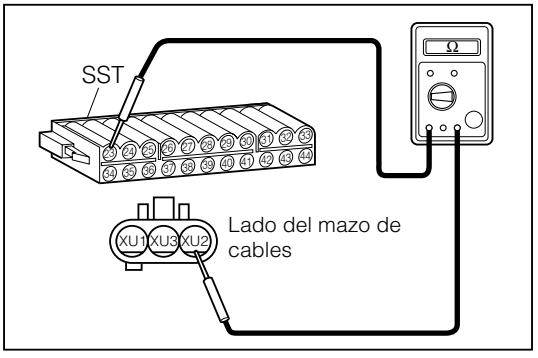
5	Revisión del mazo de cables entre la válvula ISC y la ECU

1. Coloque en OFF el interruptor principal del probador. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector de la SST del lado del mazo de cables de la ECU.
3. Refiriéndose a la página EF-48. Revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables o en los conectores.
   - Conector (XU1) de la válvula ISC - Terminal ⑭ de la SST (ISC).
   - Conector XU2 de la válvula ISC - Terminal ㉓ de la SST (E1)

   ¿Están bien los resultados de circuitos abiertos o cortos?

NO

Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)



SI

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

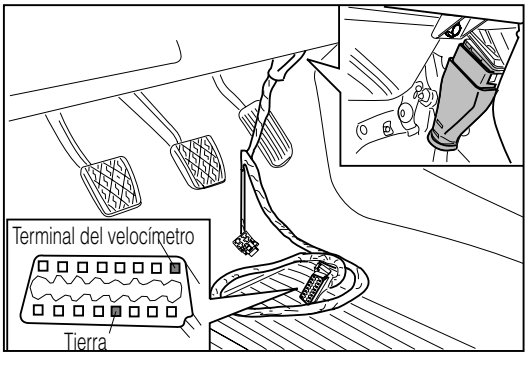
Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

JEF00264-00171

Cuando no se usa el probador de diagnóstico DS-21:

1	Revisión de la operación de la válvula ISC

Asegúrese de que la velocidad de revolución del motor es alta durante el periodo frío. También asegúrese que la velocidad de revolución del motor caiga después de que el motor se caliente y que se mantenga la velocidad a marcha lenta.
¿Están bien los resultados de la revisión?



NO

2 **Revisión del voltaje de suministro de potencia de la válvula ISC**

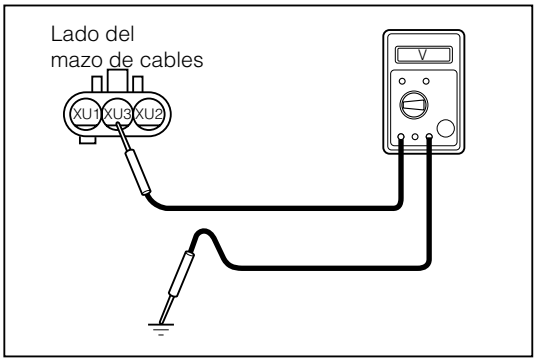
1. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector de la válvula ISC.
3. Mida el voltaje entre los terminales, (XU3) del conector del mazo de cables y la tierra de la carrocería cuando se coloca el ON el interruptor de encendido.

   Valor especificado: Voltaje de la batería

¿Es el valor medido el valor especificado?

SI

Revise si ocurre un mal funcionamiento intermitentemente o hay contactos pobres (Refiérase a la página EF-51)



SI

3 **Revisión de la señal de entrada de la válvula ISC**

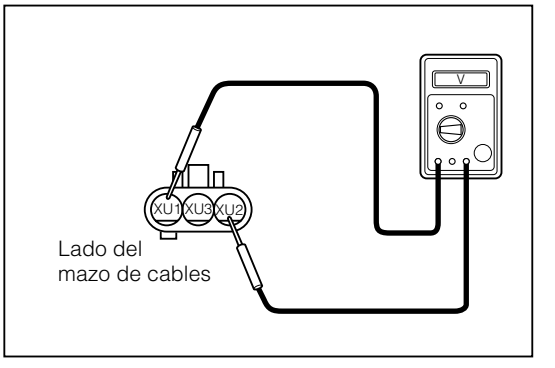
1. Caliente el motor completamente.
2. Con el motor en marcha lenta (con el conector de la válvula ISC desconectado), mida el voltaje entre (XU1) y (XU2) del lado del conector del mazo de cables.

   Especificación:

   El voltaje debe ser estable a un valor constante. (El valor del voltaje no puede ser especificado.

NO

Revise si hay circuitos abiertos o cortos entre la válvula ISC y la batería y si hay circuitos abiertos o cortos en el relé principal.(Refiérase a la página EF-48)

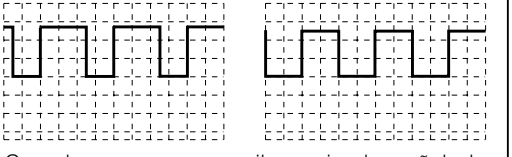


(Referencia)

Revisión con un osciloscopio

Condición de marcha lenta

(Carga eléctrica “OFF”) (Carga eléctrica “ON”)



Cuando se usa un osciloscopio, la señal de control de la ISC toma una forma de onda como la indicada en la figura de arriba. (no puede especificarse el ciclo de trabajo).

NO

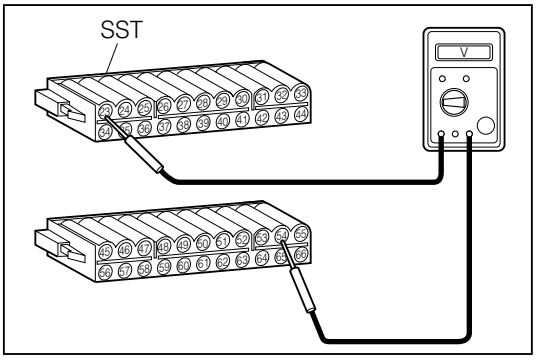
4 **Revisión de la señal de salida de la válvula ISC de la ECU**

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Conecte la SST entre los conectores de la ECU y los conectores del mazo de cables.
   SST: 09842-97203-000
3. Caliente el motor. Con el motor en marcha lenta (con el conector de la válvula ISC desconectado), mida el voltaje entre los terminales ⑭ y ㉓ de la SST (ISC-E1).
   Especificación:
   El voltaje debe ser estable a un valor constante. (El valor del voltaje no puede ser especificado.)

¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

Reemplace la válvula ISC.



SI

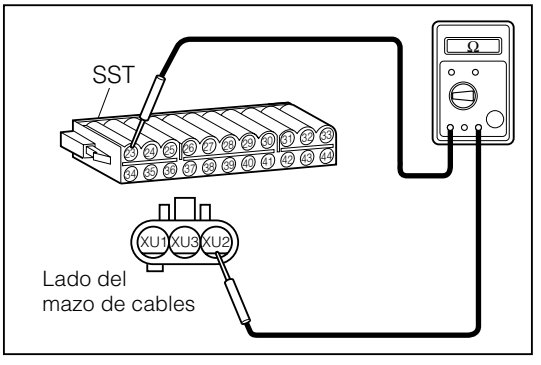
5 **Revisión del mazo de cables entre la válvula ISC y la ECU**

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte el conector de la SST del lado del mazo de cables de la ECU.
3. Refiriéndose a la página EF-63, revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables o en los conectores.
   - Conector (XU1) de la válvula ISC - Terminal ⑭ de la SST (ISC).
   - Conector (XU2) de la válvula ISC- Terminal ㉓ de la SST (E1)

¿Están bien los resultados de circuitos abiertos o cortos?

NO

Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)



SI

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

JEF00265-00172

DTC	P1105/32	Mal funcionamiento del circuito del sensor de presión barométrica

DIAGRAMA DE CABLEADO/DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Se monta en la ECU un sensor atmosférico de la misma construcción que el sensor MAP. Por consiguiente, se omite aquí el diagrama de cableado para el sensor atmosférico.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema.
P1105/32	Cuando se cumplen las siguientes condiciones 1 y 2 por un cierto lapso de tiempo: 1. El valor de conversión AD del sensor atmosférico es menor de 1,6V. 2. El valor de conversión AD del sensor atmosférico es de 4,7 V o más.	• ECU del motor

JEF00266-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

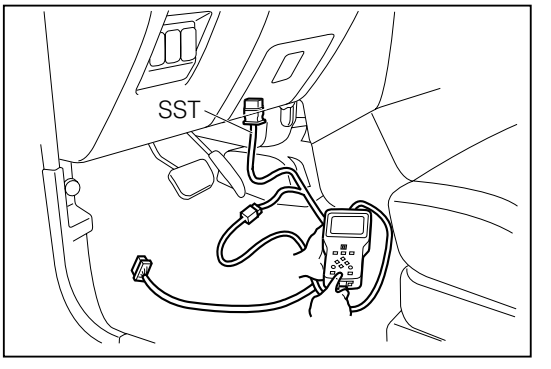
NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21:

1	Reconfirmación del DTC

1. Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC a través de la SST.
   SST: 09991-87404-000
2. Coloque en ON el interruptor de encendido y en ON el interruptor principal del probador. Borre el DTC. (Para la operación, siga el manual de instrucciones del probador de diagnóstico DS-21.)
3. Coloque en OFF el interruptor de encendido y en OFF el interruptor principal del probador.
4. Coloque en ON el interruptor de encendido y en ON el interruptor principal del probador.
5. Revise el DTC.
   ¿Se indica P1105?



SI → Reemplace la ECU.

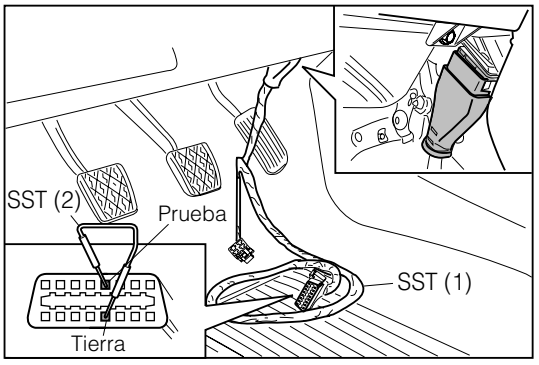
NO → Revise o reemplace la ECU. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00267-00173

Cuando no se usa el probador de diagnóstico DS-21:

1	Reconfirmación del DT

1. Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC a través de la SST.
   SST: 09991-87404-000
2. Conecte el terminal T y el terminal a tierra del conector de la SST con un cable puente.
   SST: 09991-87403-000
3. Retire el fusible de la EFI. Borre el DTC. (Para el método de borrado, refiérase a la página EF-58.)
4. Ajuste el fusible de la EFI a la posición original.
5. Coloque en ON el interruptor de encendido.
6. Revise el DTC. (Lea el patrón de destello de la MIL.)
   ¿Se indica “32”?



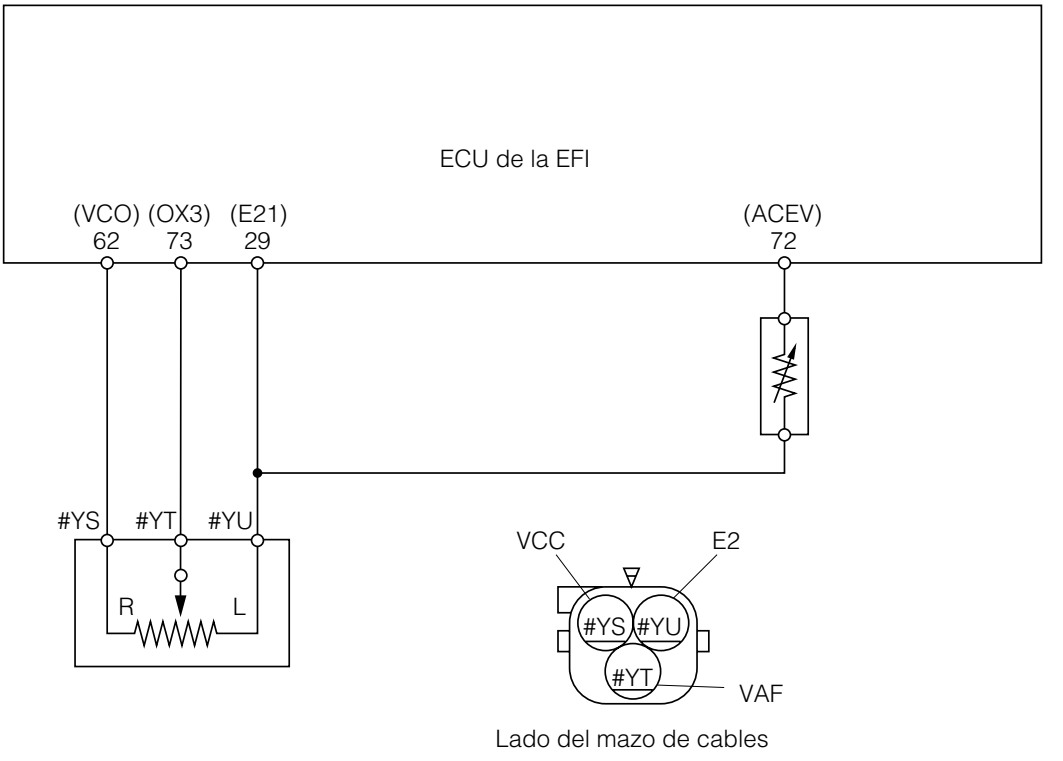
SI → Reemplace la ECU.

NO → Revise o reemplace la ECU. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00268-00174

DTC	P1130/29	Mal funcionamiento del circuito del ajustador A/F

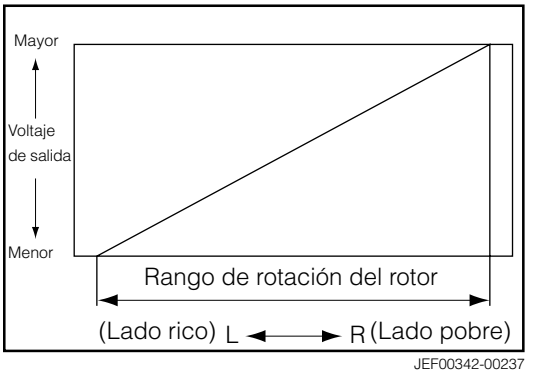
DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00341-00236

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El reóstato variable está montado en el lado izquierdo del compartimiento del motor del lado de la carrocería.
Este es un reóstato variable para ajustar la relación aire-combustible mientras el motor está funcionando a marcha lenta (luego de que el motor se ha calentado). El valor CO de marcha lenta es ajustado al valor especificado rotando el rotor.
Las letras “R” y “L” están esbozadas en la raíz del conector.



JEF00342-00237

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1130/29	Las condiciones (1) y (2) continúan por un cierto lapso de tiempo. 1. O×3 < 0,2 V 2. O×3 ≧ 4,8 V	• Circuito abierto o corto en el circuito del ajustador A/F • Ajustador A/F • ECU del motor

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

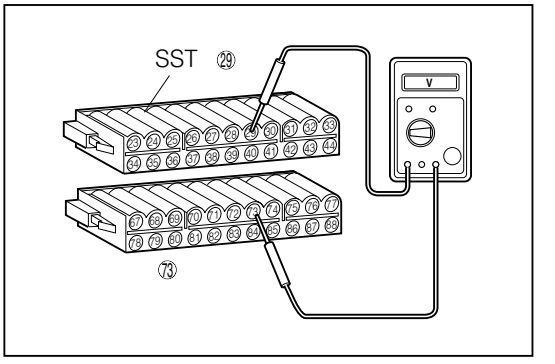
NOTA

- Si el DTC P1530/44 (Malfuncionamiento del sensor de temperatura del evaporador A/F), P1130/29 (Malfuncionamiento del circuito A/F) son reproducidas simultáneamente, el E21 (Tierra del sensor) puede estar abierta.
- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc.
  al momento del mal funcionamiento.

1	Revisión del voltaje de entrada del ajustador A/F de la ECU

1) Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
2) Coloque el interruptor de encendido en ON.
3) Gire el rotor en sentido horario y en sentido anti-horario. Revise para ver si varia el voltaje medido entre los conectorres de la SST ⑬ y ㉙ (OX3-E21).
   Valor especificado:
   0,2 V o más, pero menos de 4,8V.

¿Están bien los resultados de la revisión?



NO

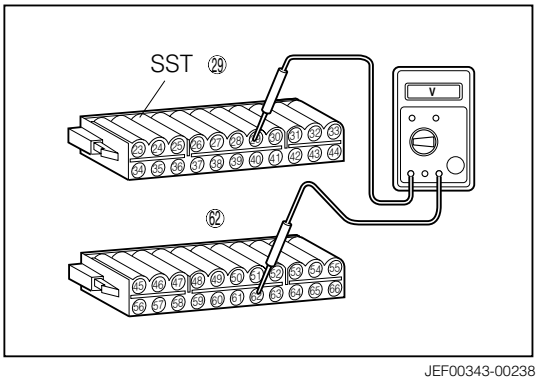
2	Revisión del mazo de cables entre la ECU de la EFI y la unidad del ignitor

1) Asegúrese que el voltaje entre los terminales ⑫ (VCO) y ㉙ (E21) de la SST está dentro del valor especificado cuando se coloca en ON el interruptor de encendido.
   Valor especificado: 4,5 - 5,5 V

¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

Revise si hay un mal funcionamiento que ocurre intermitentemente o hay un contacto pobre. (Refiérase a la página EF-51.)



JEF00343-00238

SI

NO

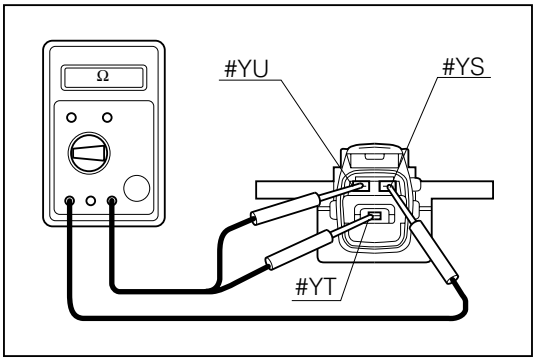
3 **Revisión de la unidad del ajustador A/F**

1) Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2) Desconecte el conector del ajustador A/F.
3) Revise la resistencia entre los terminales de abajo.

Valor especificado:

Terminal	Resistencia kΩ
#YS - #YU	5 ± 1,5 (25 °C)
#YT - #YU	La resistencia debe incrementarse en proporción al giro del rotor en la dirección de L a R.

Revisión y reemplazo de la ECU. (Refiérase a la página EF-51.)



SI

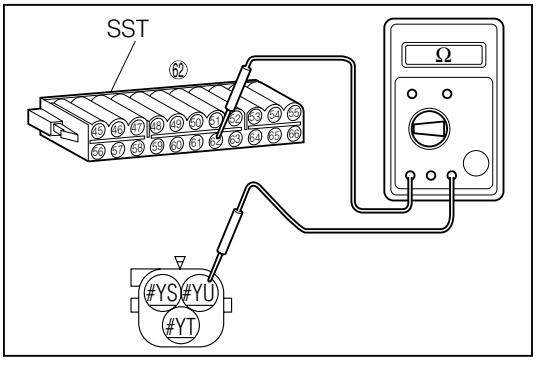
NO

4 **Revisión del mazo de cables entre el ajustador A/F y la ECU**

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Desconecte los terminales de la SST de la ECU de la EFI.
3. Refiriéndose a la página EF-48. revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables o en los conectores.
   - Conector del ajustador A/F (#YS) del lado del mazo de cables- conector ⑫ de la SST
   - Conector del ajustador A/F (#YT) del lado del mazo de cables- conector ⑬ de la SST
   - Conector del ajustador A/F (#YU) del lado del mazo de cables- conector ⑫ de la SST

   ¿Están bien los resultados de la revisión para circuito abierto y corto?

Reemplace el ajustador A/F.



SI

NO

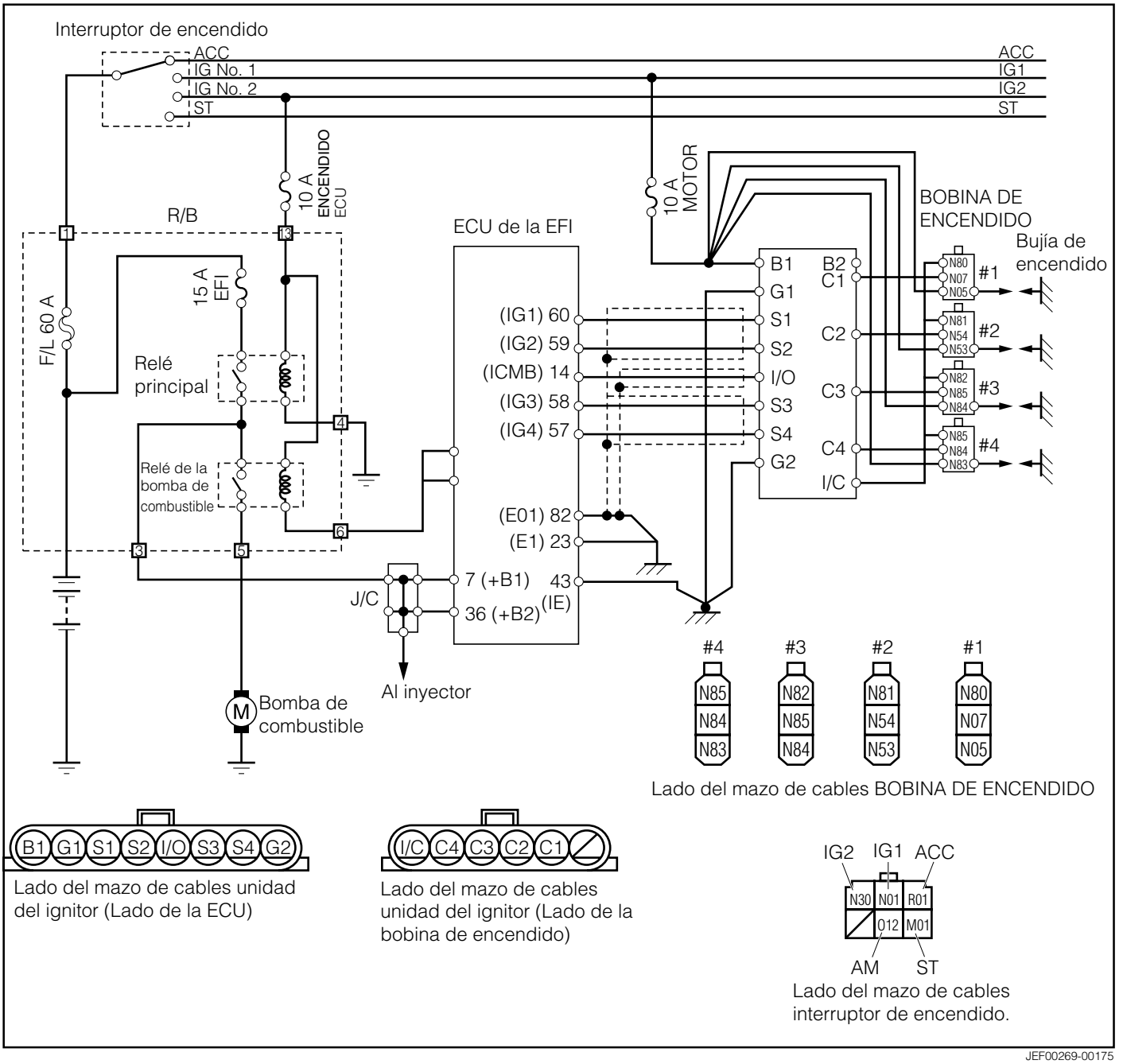
Revise si ocurre un mal funcionamiento intermitentemente o hay un contacto pobre. (Refiérase a la página EF-51.)

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

JEF00344-00239

DTC	P1300/36	Funcionamiento del Sistema de Iones

DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00269-00175

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Este sistema detecta cualquier falla del encendido del motor usando una corriente de iones que tiene las mismas formas de onda que la presión de combustión. Cuando toma lugar una falla del encendido, no se produce la corriente de iones. Por consiguiente, si el voltaje de entrada del lado de la ECU está por debajo de un valor especificado, se juzga que está ocurriendo una falla del encendido. Ya que la corriente de iones detectada es muy débil, se amplifica en la unidad del ignitor. Adicionalmente, aparece una vibración en forma de onda en la corriente de iones cuando toma lugar la detonación. Esto se aplica solo a los vehículos con motor tipo EJ con especificaciones EU.

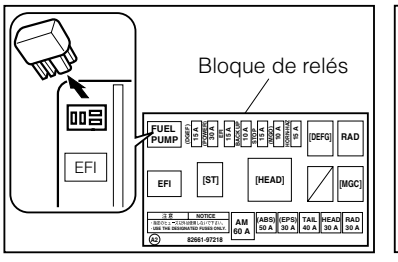
DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1300/36	No se introduce ninguna señal del corriente de iones en la ECU durante el arranque o el funcionamiento del motor	• Circuito abierto o corto en el circuito del sistema de iones • Unidad del ignitor • Bobina del ignitor (Todos los cilindros) • Bujía de encendido (Todos los cilindros) • ECU del motor

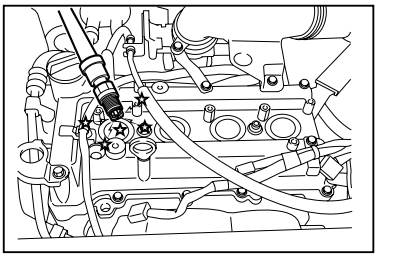
PROCEDIMIENTO DE INPECCION

NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.
- El diagrama de diagnóstico está basado en la premisa que el motor está siendo arrancado bajo condiciones normales. Si el motor no arranca, proceda a la tabla matriz para la localización y reparación de averías de acuerdo a los fenómenos de mal funcionamiento en la página EF-47.
- Cuando se reproduce P1300/36 (mal funcionamiento del sistema de iones), tanto P0300/17(falla del encendido detectada en los cilindros múltiples (aleatoria) como P0301/17-P0304/17(falla del encendido detectada en los cilindros 1 a 4) pueden ser reproducidos simultáneamente.

1	Revisión de la chispa
	1. Retire el relé de la bomba de combustible del bloque de relés. 2. Retire las bobinas de encendido y las bujías de encendido (todos los cilindros #1, 2, 3 y 4). 3. Instale la bujía de encendido a la bobina de encendido. Conecte el conector de la bobina de encendido a la bobina de encendido. 4. Haga la tierra de la bujía de encendido. 5. Arranque el motor en este momento, revise para ver si hace chispa cada bujía de encendido. ADVERTENCIA: • Chispas pueden producirse. Debe tenerse cuidado con los objetos combustibles que estén alrededor.





No se produce la chispa en todos los cilindros.

No se produce la chispa en algunos cilindros.

Se produce la chispa en todos los cilindros.

2	Revisión de la unidad de la bujía de encendido.
	(Refiérase a la página EF-185.) ¿Están bien los resultados de la revisión?

Lleve a cabo la revisión de la unidad de la bobina de encendido para los cilindros en donde no se produce la chispa. (Refiérase a la página EF-185.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

Vaya al paso 5.

NO

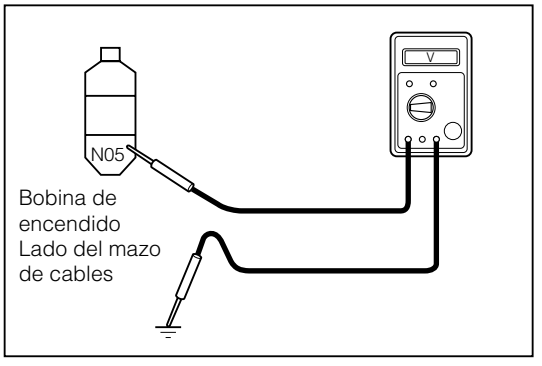
Reemplace la bujía de encendido. Lleve a cabo de nuevo la revisión de la bujía de encendido.
No se produce la chispa…Vaya al paso 3.
Se produce la chispa……..Vaya al paso 5.
PRECAUCION:
- Nunca use bujías de encendido diferentes a las especificadas.

SI

3	Revisión del voltaje de suministro de potencia de la bobina de encendido.

1. Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector de la bobina de encendido de cada cilindro.
2. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre la tierra de la carrocería y cada uno de los conectores (NO5) (N53) (N54) y (N83) del lado del mazo de cables de cada bobina de encendido.
   Valor especificado: Voltaje de la batería.

¿Están bien los resultados de la revisión?



NO

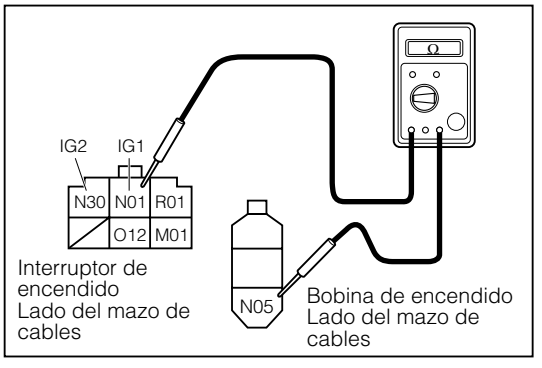
SI

Vaya al paso 5.

4	Revisión del voltaje de suministro de potencia de la bobina de encendido

Revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables, conector y fusible refiriéndose a la página EF-48.
1. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconecte los conectores en el lado de la ECU del interruptor de encendido y de la unidad del ignitor.
   - Entre el interruptor de encendido y el terminal B1 de la unidad del ignitor.
   - Entre el interruptor de encendido y cada uno los conectores (NO5) (N53) (N54) y (N83) de cada bobina de encendido.

¿Están bien los resultados de la revisión para circuito abierto y corto?



SI

Reemplace el interruptor de encendido.

NO

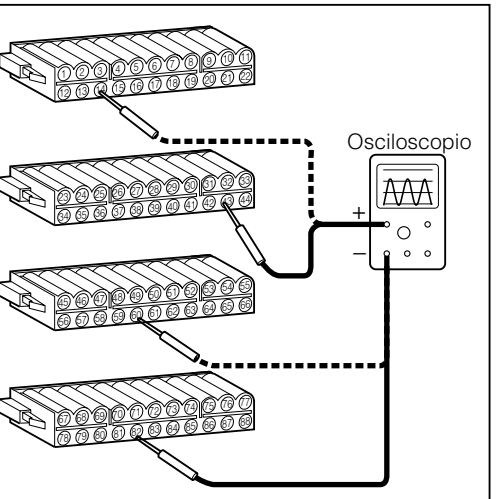
Repare o reemplace el mazo de cables o conector. O reemplace el fusible.

5 Revisión de la señal de encendido y de la señal de iones.

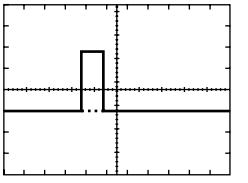
Revise que la señal de encendido y la señal de iones son reproducidas desde la ECU e introducidas usando un osciloscopio.

1. Con el interruptor de encendido en OFF, lleve a cabo la restauración.
2. Ajuste la SST(sub-cableado) (Refiérase a la página EF-8)
   SST: 09842-97203-000
3. Caliente el motor (solamente cuando el motor pueda arrancar).
4. Con el motor arrancado o en marcha lenta, conecte la sonda ⊖ del osciloscopio al terminal ⑫ de la SST, la sonda ⊕ a cada uno de los terminales de la SST ⑥, ⑤, ④ y ③ respectivamente.Revise la señal de encendido para todos los cilindros.
   Especificación:
   Se deben confirmar las formas de onda de pulsos.
5. Como se ha hecho en el paso 4, conecte las sondas ⊕ y ⊖ del osciloscopio a los terminales ⑭ (ICMB) y ⑬ (IE) de la SST respectivamente, y revise la señal de iones.
   Especificación:
   Formas de onda como las mostradas en la figura de la derecha deben ser observadas sin ninguna forma de onda perdida.

Se observan las señales de iones y de encendido?

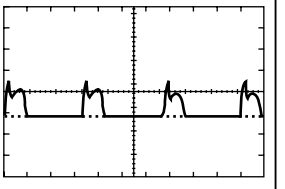


(4) Forma de onda de la señal de encendido.



Indicación para un cilindro.

(5) Forma de onda de la señal de iones



Indicación para todos los cilindros.

El circuito es normal cuando se observan las formas de onda de la señal.

Cuando la chispa toma lugar y se observan las formas de onda de la señal de encendido, se observa la forma de onda de la señal de iones?

Cuando la chispa no toma lugar y se observan las formas de onda de la señal de encendido, y no se observa la forma de onda de la señal de iones:

Vaya al paso 10.

Cuando la chispa no toma lugar y no se observan las formas de onda de la señal de encendido, y no se observa la forma de onda de la señal de iones:

NO

SI

6 Revisión del mazo de cables entre la ECU y la unidad del ignitor.

1. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconecte el conector de la SST de la ECU del EFI.
3. Desconecte el conector del lado de ECU de la unidad del ignitor.
4. Refiriéndose a la página EF-63, revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables y el conector.
   - Terminal ⑭ de la SST-
     Terminal (I/O) del lado del mazo de cables de la unidad del ignitor.

Están bien los resultados de la revisión de circuitos abiertos o cortos?

Revise si ocurren mal funcionamientos intermitentemente o hay contactos pobres (Refiérase a la página EF-51)

Revise o reemplace la ECU (Refiérase a la página EF-51).

SI

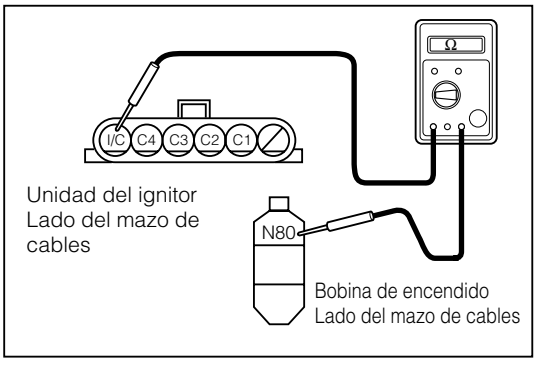
7 Revisión del mazo de cables entre la unidad del ignitor y la bobina de encendido

Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay alambres abiertos en el mazo de cables y en los conectores.
1. Desconecte el conector del lado de la bobina de encendido de la unidad del ignitor.
2. Desconecte el conector de cada bobina de encendido.
   - Entre el terminal I/C del lado del mazo de cables de la unidad del ignitor-Terminales (N80) (N81) (N82) y (N85) de cada bobina de encendido.

¿Están bien los resultados de la revisión para alambre abierto o corto?

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.



SI

8 Revisión de la unidad de la unidad del ignitor

(Refiérase a la página EF-188)
¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o conector.

SI

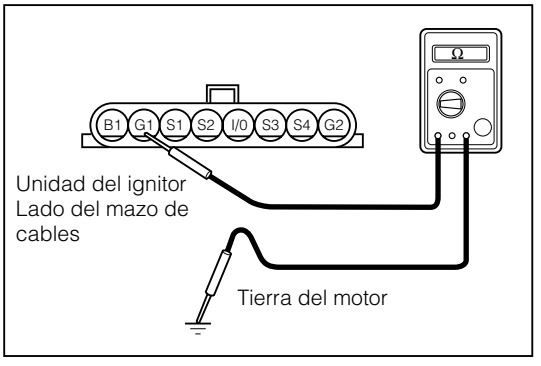
9 Revisión del circuito a tierra de la unidad del ignitor

1. Mida la continuidad entre la tierra del motor y cada uno de los terminales (G1) y (G2) del lado del mazo de cables de la unidad del ignitor.
   Valor especificado: Existe continuidad

   ¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Reemplace la unidad del ignitor.



SI

Reemplace la bobina de encendido. (Todos los cilindros)

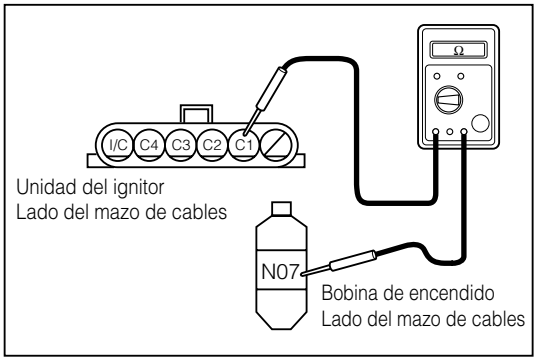
NO

Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

10 Revisión del mazo de cables entre la unidad del ignitor y la bobina de encendido.

Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay alambres abiertos o cortos en el mazo de cables y en los conectores.
1. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconecte cada bobina de encendido y el conector del lado de la bobina de encendido de la unidad del ignitor.
   - Terminales (N07) (N54) (N65) y (N84) de cada bobina de encendido y los terminales (C1) (C2) (C3) y (C4) de la unidad del ignitor del lado del mazo de cables.

Están bien los resultados de la revisión para alambre abierto o corto?



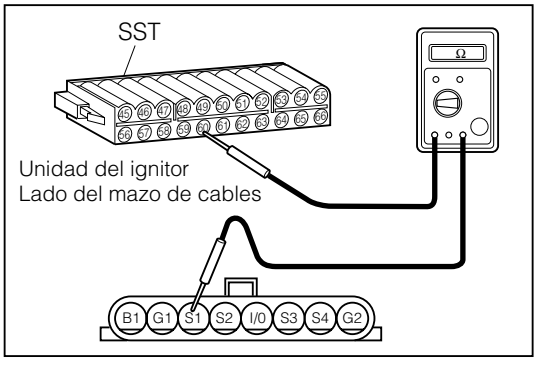
SI

NO → Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

11 Revisión del mazo de cables entre la ECU de la EFI de la unidad del ignitor.

Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay alambres abiertos o cortos en el mazo de cables y en los conectores.
1. Desconecte el conector de la SST de la ECU del EFI.
2. Desconecte el conector del lado de la ECU de la unidad del ignitor.
   - Terminales (S1) (S2) (S3) (S4) y (I/O) de la unidad del ignitor- Terminales del conector de la SST ⑥⓪, ⑤⑨, ⑤⑧, ⑤⑦ y ⑭.

Están bien los resultados de la revisión para alambre abierto o corto?



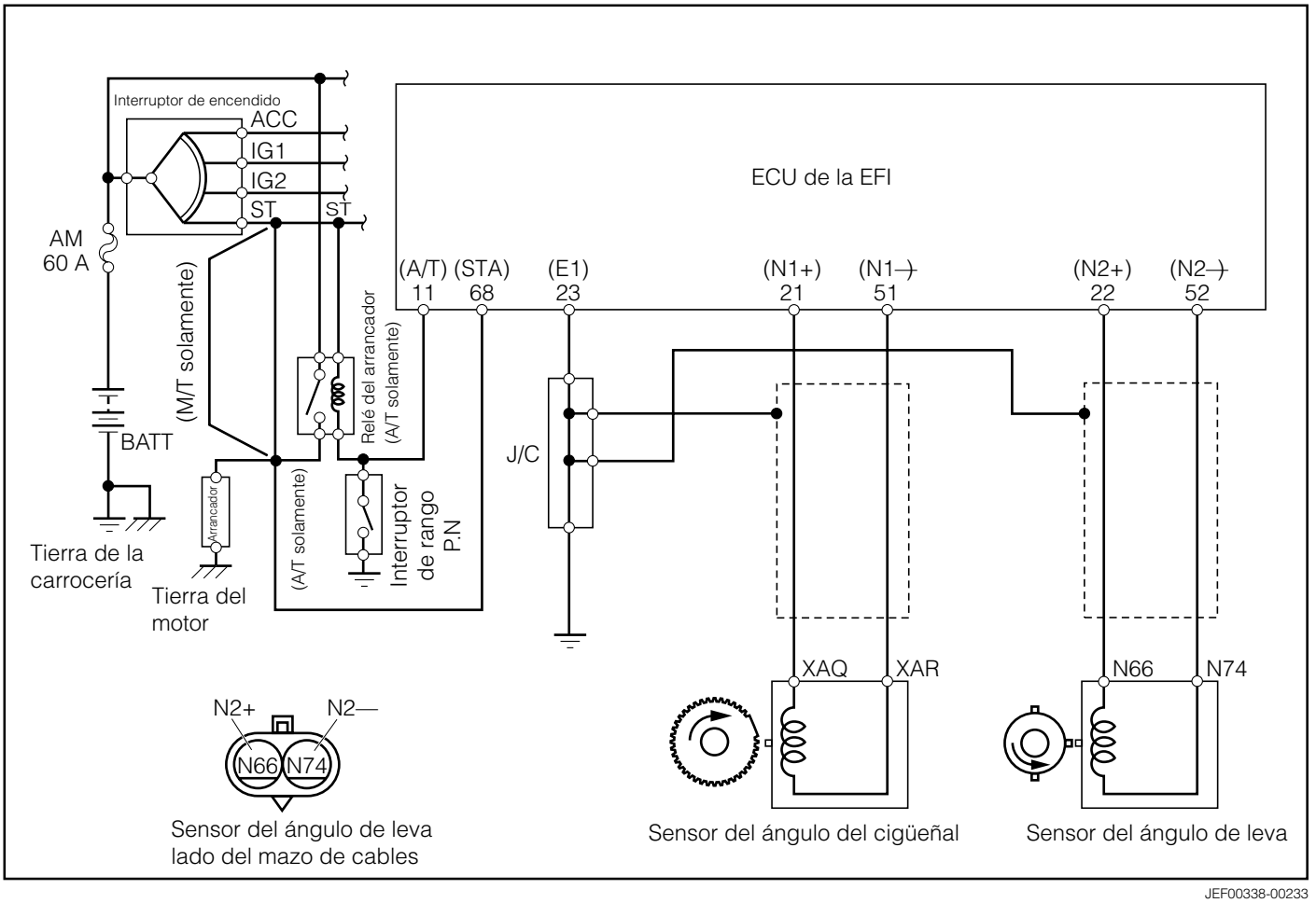
SI → Vaya al paso 7.

NO → Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

JEF00271-00176

DTC	P1346/75	Sensor VVT (Sensor de posición del árbol de levas) Rango del circuito/ Problema de rendimiento

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00338-00233

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El ángulo del sensor de leva (señal $N2^+$) consiste de un rotor de señal y una bobina de aceleración.
El rotor de señal $N2^+$ tiene tiene 3 pasadores de distribución en la superficie de su disco exterior y está integrado con el árbol de levas de la admisión. La detección de la posición actual del árbol de levas y la discriminación de los cilindros es llevada a cabo por estos tres pasadores de distribución (360-180-180° CA).

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1346/75	Desviación en la señal del sensor del ángulo del cigüeñal y la señal del sensor del ángulo de leva (Lógica de detección de dos viajes)	• Mal funcionamiento del sistema mecánico (operación de saltado de los dientes de la cadena de distribución, cadena estirada) • ECU del motor

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

1	Revisión de la cadena de distribución

Revise si está la cadena floja o le faltan dientes. (Refiérase a la sección EM.)

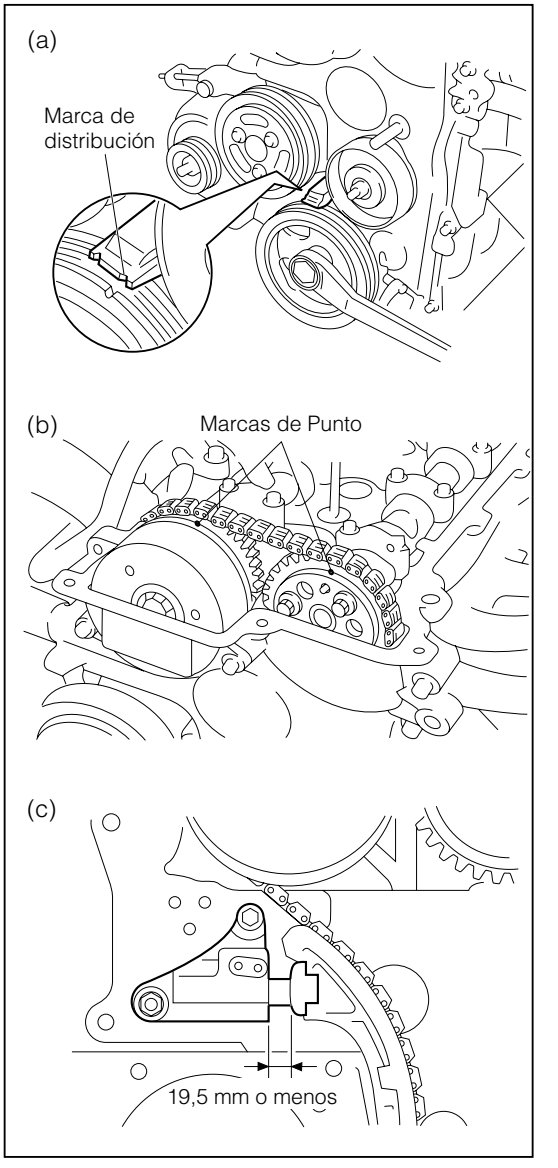
1. Ajuste el cilindro No.1 al punto muerto superior durante la carrera de compresión girando el cigüeñal en la dirección normal.
   (Alinee la marca repujada de la polea de distribución del árbol de levas con la marca de coincidencia de la tapa del cojinete del árbol de levas.)
2. Revise que la marca repujada de la polea de distribución del cigüeñal esté alineada con la marca de coincidencia de la bomba de aceite como se muestra en la ilustración de la derecha (b).
3. Asegúrese que la carga que se aplica al momento en que se empuja la cadena de distribución 5 mm está dentro del valor especificado. (c)

   Valor especificado:
   19,6 - 29,4 N (2,0 - 3,0 kgf)

¿Están bien los resultados de la revisión?

NOTA:

- Si el cigüeñal fue girado en la dirección inversa, repita la revisión.



SI

Revise o reemplace la ECU del motor.
(Refiérase a la página EF-51.)

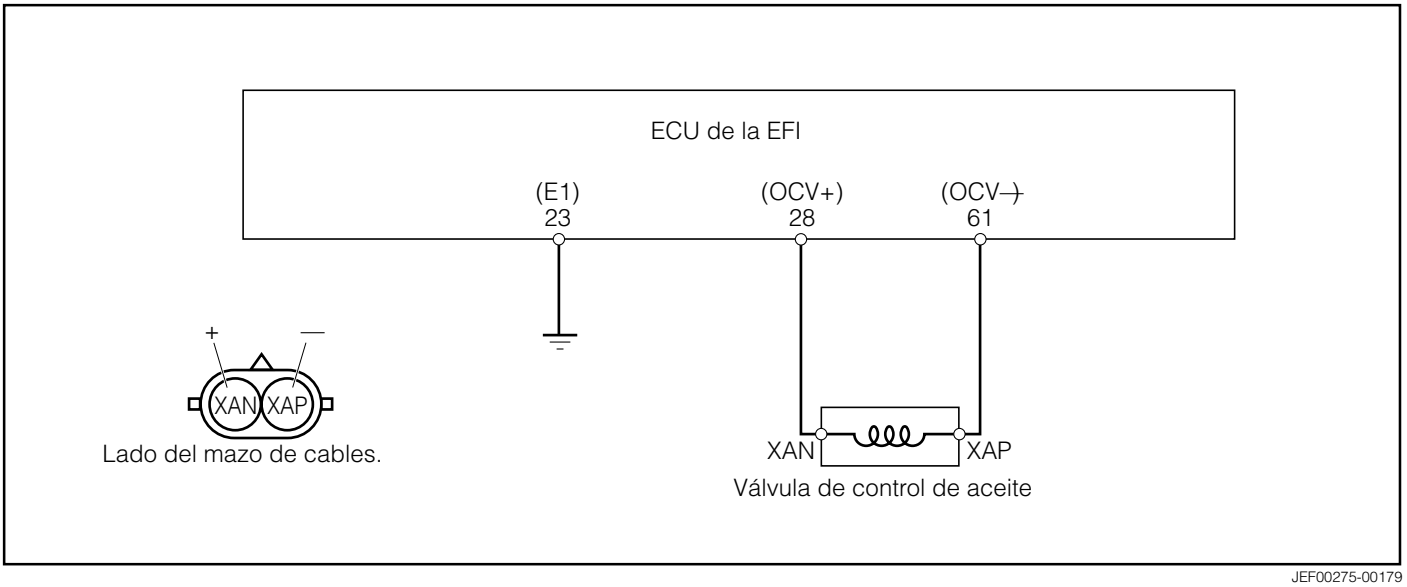
NO

Ajuste de la puesta a punto de la válvula
(Ajuste o reemplazo de la correa de distribución o del tensionador)
Para detalles, refiérase a la sección EM.

JEF00274-00178

DTC	P1349/73	Mal funcionamiento del sistema VVT

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00275-00179

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El sistema DVVT controla la puesta a punto de la válvula de admisión a un tiempo apropiado en respuesta a las condiciones de manejo. La ECU del motor controla la OCV (Válvula de Control de Aceite) para asegurar la puesta a punto apropiada de la puesta a punto de la válvula. La presión de aceite controlada por la OCV es suministrada al controlador de la DVVT, y entonces, el controlador de la DVVT cambia la posición relativa entre el árbol de levas y el cigüeñal.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1349/73	Las condiciones (a) o (b) continúan luego de que el motor se ha calentado y cuando la velocidad del motor está entre 400 y 4000 rpm. (a) La puesta a punto de la válvula no cambia de la puesta a punto actual de la válvula. (b) La puesta a punto de la válvula es fija. (lógica de detección de dos viajes).	• Puesta a punto de la válvula • Válvula de control de aceite • Conjunto del controlador de la DVVT • ECU del motor

JEF00276-00000

ROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

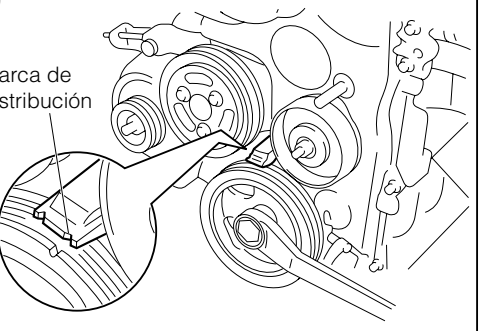
1	Revisión de la cadena de distribución

Revise si está la cadena floja o le faltan dientes (refiérase a la sección EM)

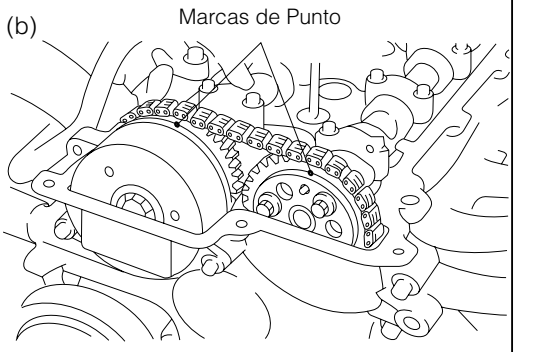
1. Ajuste el cilindro No.1 al punto muerto superior durante la carrera de compresión girando el cigüeñal en la dirección normal. (a)
   (Alinee la ranura de la polea del cigüeñal con la marca de coincidencia de la tapa de la superficie de la cubierta de la cadena de
2. distribución como se muestra en la ilustración.
3. Revise la cantidad saliente del tensionador de la cadena (c).
   Valor especificado:
   No debe exceder de 19,5 mm.
4. Revise si hay desgaste en el brazo del tensionador de la cadena y en la cadena.
   Valor especificado:
   El espesor del brazo y la guía debe ser de 0,5 mm o más.

¿Están bien los resultados de la revisión?

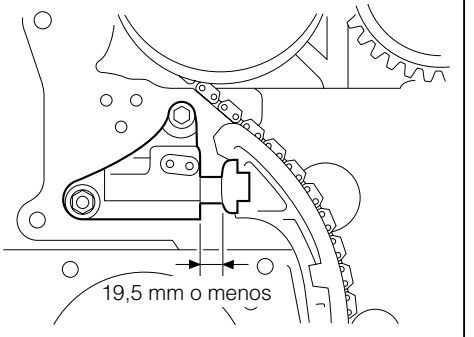
(a)



(b)



(c)



SI

NO

2	Revisión de la operación de la válvula de control de aceite (OCV)

1. Ajuste la SST (sub-cableado) (Refiérase a la página EF-8).
2. Arranque el motor. Caliéntelo completamente.
3. Desconecte el conector OCV.
4. Aplique el voltaje de la batería entre los terminales del conector OCV.
5. Revise la condición de marcha lenta del motor.
   Especificación:
   Debe tomar lugar la marcha lenta difícil o atascamiento del motor.

¿Están bien los resultados de la revisión?

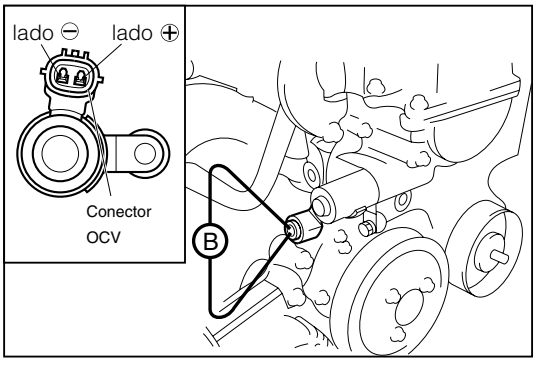
NOTA:

Sea cuidadoso para no equivocar la polaridad.

Ponga atención para no provocar cortos durante la operación.

El tiempo de energización debe ser limitado a un minuto.

Repare y ajuste de la puesta a punto de la válvula. (Repare o reemplace la cadena de distribución o el tensionador, brazo, guía, etc).
Para detalles, refiérase a la sección EM.



SI

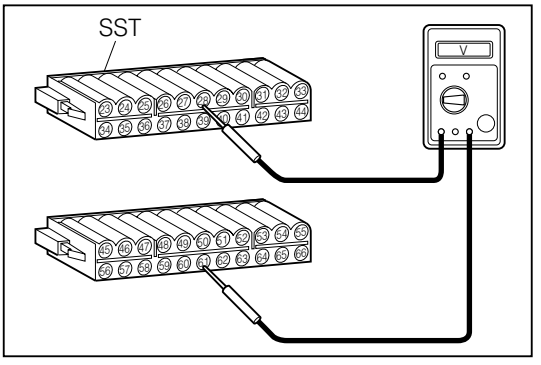
NO

3	Revisión del voltaje de salida de la ECU

1. Con el interruptor de encendido en ON (el motor detenido), mida el voltaje entre los terminales de los conectores ㉘ (OCV+) y ㊶ (OCV–).
   Valor especificado: 4,0 V o menos.

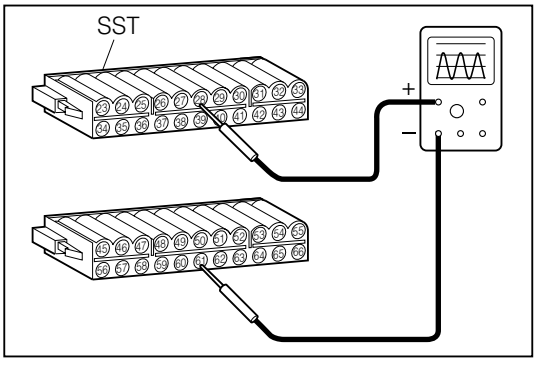
¿Es el valor medido el valor especificado?

Vaya al paso 7.

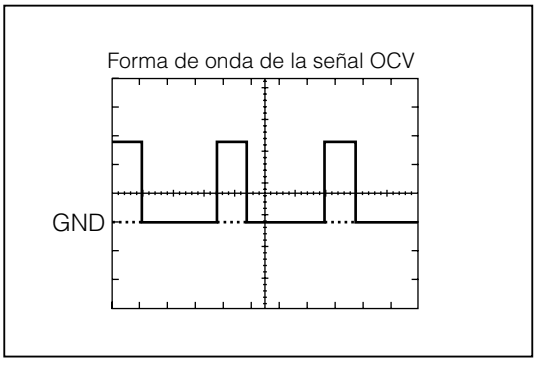


[Referencia]
Revisión con un osciloscopio.

1. Caliente el motor completamente. Mantenga el motor operando a marcha lenta.
2. Conecte las sondas ⊕ y ⊖ del osciloscopio a los terminales de los conectores ㉘ y ㊶, respectivamente.



3. Si la forma de onda mostrada en la figura de la derecha es observada, el circuito OCV está funcionando apropiadamente.



SI

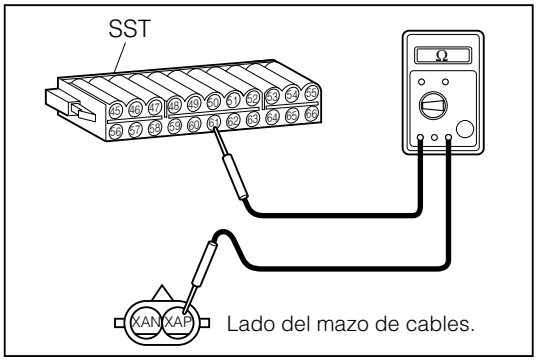
4 Revisión del mazo de cables entre la OCV y la ECU.

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
1. Desconecte el conector SST de la ECU.
2. Refiriéndose a la página EF-48, revise el mazo de circuitos y el conector en búsqueda de circuitos abiertos o cortos.
   - Conector (XAN) del lado del mazo de cables de la válvula-Conector ㉘ de la SST (OCV+)
   - Conector (XAP) del lado del mazo de cables de la válvula-Conector ㊶ de la SST (OCV–)

Están bien los resultados de la revisión para circuitos abiertos o cortos?

NO

Revise o reemplace el ECU del motor.
(Refierase a la pagina EF-51)



SI

Revise si hay mal funcionamientos que se presentan intermitentemente o si hay contactos pobres (Refiérase a la página EF-51).

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

5 Revisión de la unidad de la OCV

(Refiérase a la página EF-185)

SI

6 Revisión de la unidad del controlador DVVT.

(refiérase a la sección EM)
Están bien los resultados de la revisión?

NO

Reemplace la OCV y vaya al paso 6.

SI

7 Revisión del paso del aceite (incluyendo OCV)

(Refiérase a la sección EM)
Especificación:
No deben haber restricciones al paso ni fugas de aceite.
¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Reemplace el árbol de levas de la admisión.

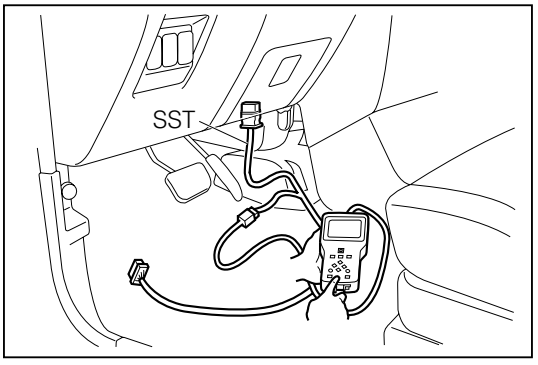
SI

8	Revisión para comprobar si se memoriza o no el DTC 1349/73

1. Restaure al estado original.
2. Con el interruptor de encendido en OFF, conecte la SST.
   SST: 09991-87404-000
3. Borre el DTC. (Refiérase a la página EF-58).
4. Lleve a cabo la prueba de simulación.
5. Revise para ver si se visualiza el DTC 1349/73.*1
   ¿Se visualiza el DTC 1349/73?

NO

Repare las partes que fallan del paso de aceite.



NO

Está funcionando apropiadamente el sistema VVT.*2

SI

Revise o reemplace la ECU
(Refiérase a la página EF-51).

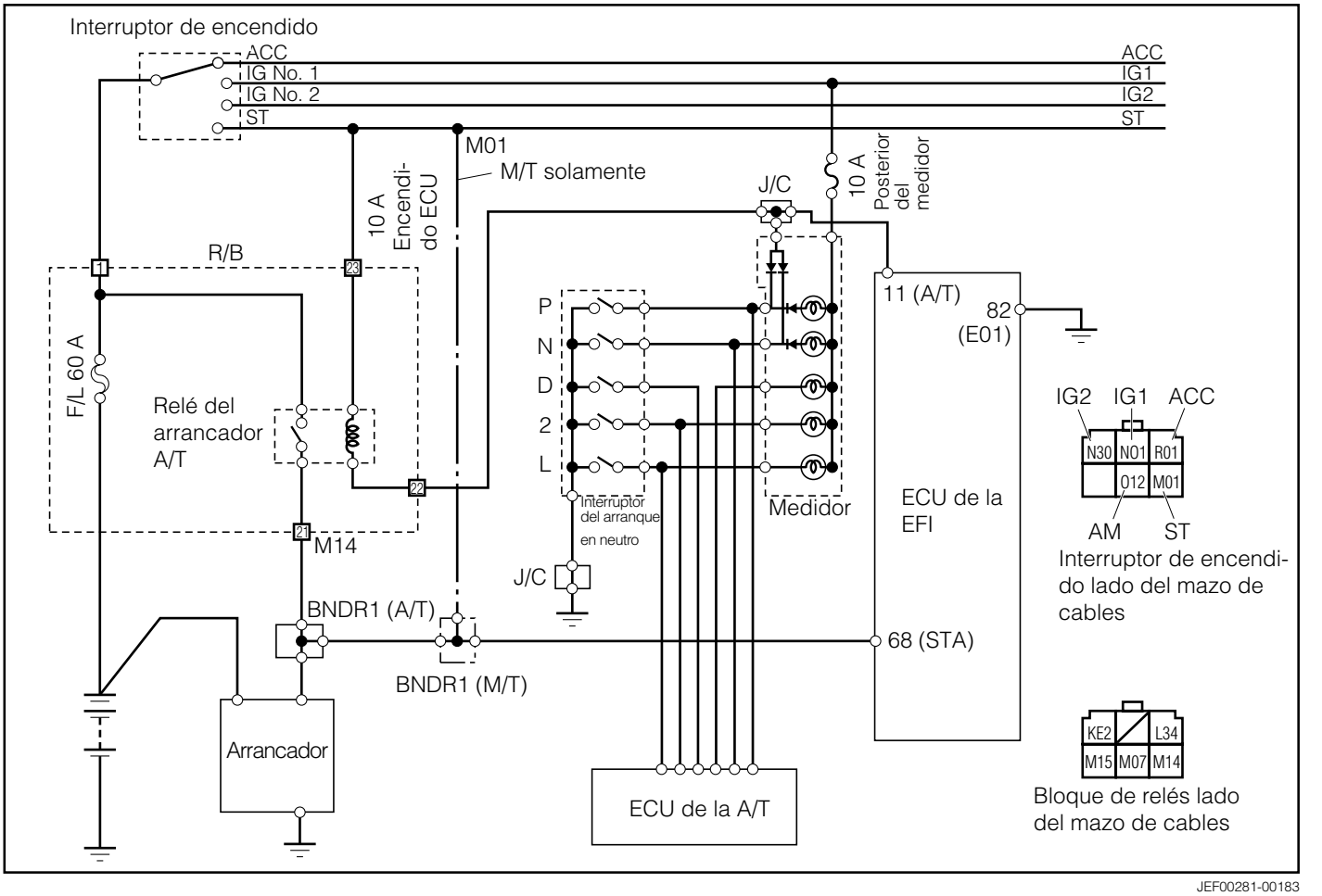
*1: En el caso de vehículos con especificaciones EU, se puede hacer la confirmación por un viaje usando la función “resultados de monitoreo continuo” del modo CARB.
En los vehículos diferentes a aquellos de la especificación EU, lleve a cabo la prueba de simulación dos veces. En este momento, coloque el interruptor de encendido en OFF después de la primera prueba. (2 viajes).

*2: Los DTCs P1349/73 son también reproducidos luego de que se han capturado partículas extrañas en algunas partes del sistema, y el sistema retorna al estado normal en un corto tiempo. Ya que la ECU del motor controla la salida de partículas extrañas, no hay problema con la VVT. No hay tampoco problema ya que el filtro de aceite filtrará las partículas extrañas en el aceite de motor.

JEF00277-00180

DTC	P1510/54	Mal funcionamiento del circuito de la señal del arrancador

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00281-00183

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Cuando se arranca el motor, el flujo del aire de admisión es lento, así que es pobre la vaporización del combustible. Mientras se arranca el motor, se aplica el voltaje positivo de la batería al terminal STA de la ECU del motor. La señal del arrancador es principalmente usada para controlar el volumen de la inyección de aceite para el control de la inyección del arranque y el control de la inyección luego del arranque.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1510/54	Circuito abierto o corto en el circuito de la señal del arrancador (lógica de detección de dos viajes)	• Circuito abierto o corto en el circuito de la señal del arrancador • ECU del motor

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA

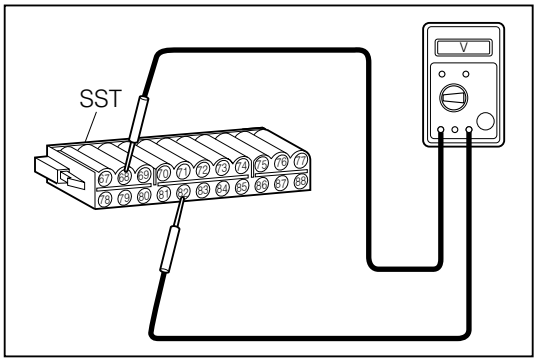
- Este diagrama de diagnóstico está basado en la premisa que el motor está siendo arrancado bajo condiciones normales. Si el motor no arranca, proceda a la tabla matriz para la localización y reparación de averías de acuerdo al fenómeno de mal funcionamiento en la página EF-47.

1	Revisión de la STA de la señal de entrada de la ECU.

1. Ajuste la SST (sub-cableado) (Refiérase a la página EF-8).
2. Mida el voltaje entre los conectores ⑱ y ㉜ de la SST (STA-E01) bajo las siguientes condiciones.

Condición	Valor especificado
Motor siendo arrancado	6 - 10 V
Luego de que se ha arrancado el motor	0 V

¿Es el valor medido el valor especificado?



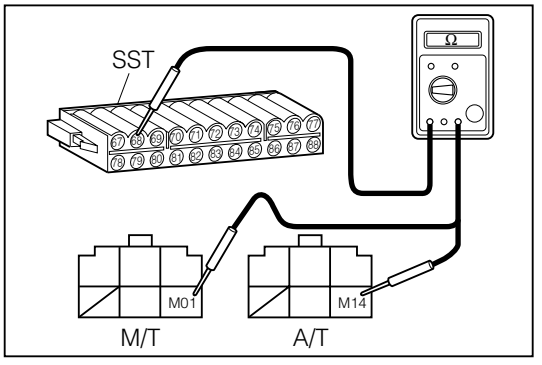
NO

SI

Revise si hay mal funcionamientos que ocurran intermitentemente o hay contactos pobres (Refiérase a la página EF-51).

2	Revisión del mazo de cables entre el interruptor de encendido y la ECU (vehículos M/T) y entre el bloque de relés y la ECU (vehículos A/T)

1. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconecte el conector del interruptor de encendido.
3. Desconecte el conector de la SST del lado de la ECU.
4. Vehículos M/T:
   Conector (M01) del lado del interruptor de encendido-Conector ⑱ (STA) del lado de la ECU.
   Vehículos A/T:
   Conector (M14) del lado del bloque de relés-conector ⑱ (STA) del lado de la ECU.
   ¿Están bien los resultados para circuitos abiertos o cortos (de acuerdo a la página EF-48)?



SI

Revise o reemplace la ECU del motor (Refiérase a la página EF-51).

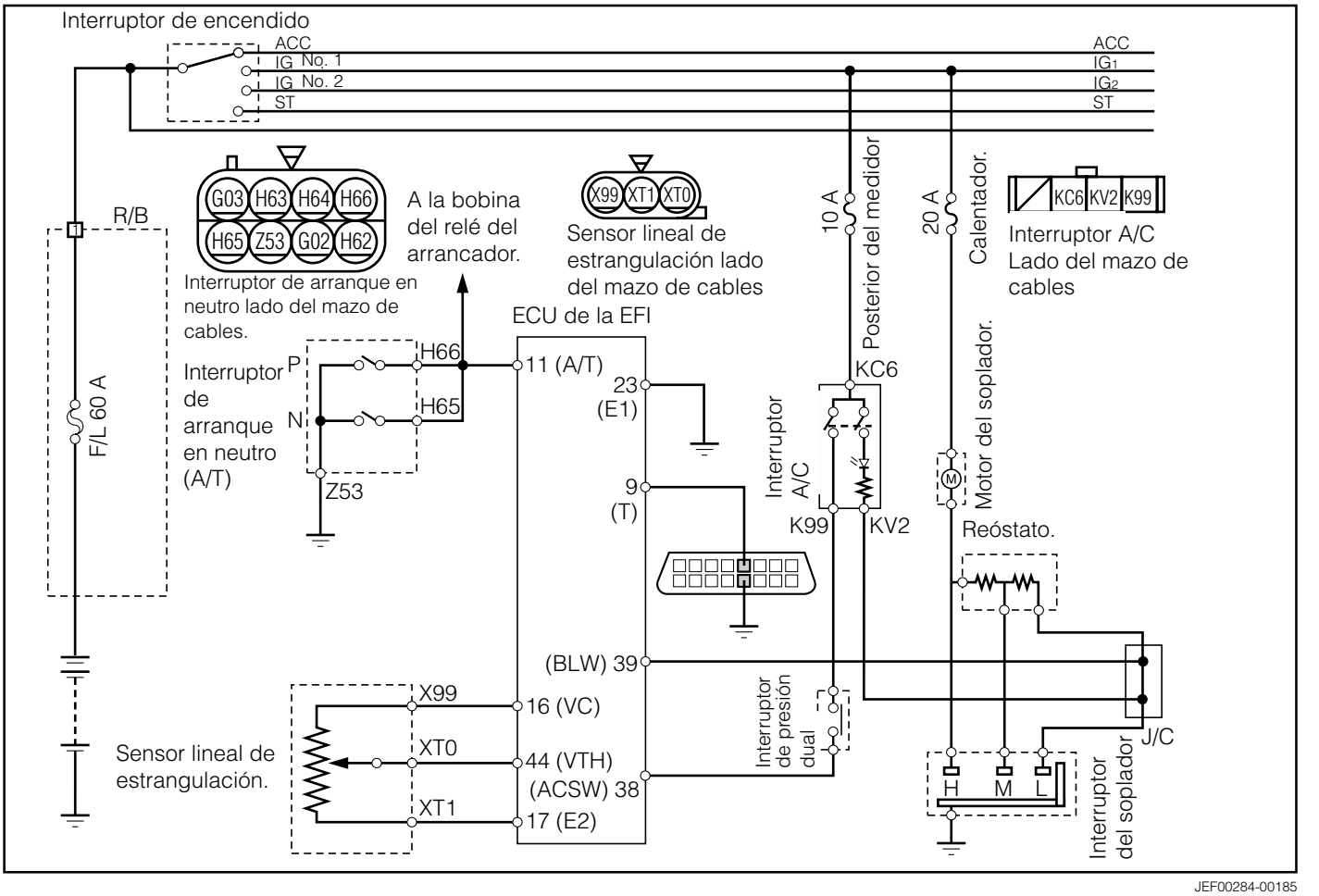
NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

JEF00283-00184

DTC	P1520/51	Mal funcionamiento del circuito de señal del interruptor

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00284-00185

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Este es usado como el código para juzgar el estado normal del sistema del interruptor. Mientras que el terminal T esté en “ON”, si el interruptor de marcha lenta se hace “OFF” o el acondicionador de aire se hace “ON”, o la palanca de cambios es colocada en el rango Ⓓ, ②, Ⓛ, o Ⓡ, el DTC es reproducido. Sin embargo, el DTC es diagnosticado solamente cuando el terminal T está en “ON”. No hay memorización.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1520/51	Cuando se cumplen las condiciones 1 y 2 de abajo: 1. El terminal “T” está en “ON”. 2. Interruptor de encendido en “OFF”, aire acondicionado en “ON” o interruptor de arranque en neutro en “ON”	• Circuito abierto o corto en el circuito del interruptor A/C • Interruptor A/C • Circuito abierto o corto en la señal del circuito del sensor lineal de estrangulación • Sensor lineal de estrangulación • Circuito abierto o corto en el circuito del interruptor de arranque en neutro • Interruptor de arranque en neutro • ECU del motor

NOTA.

- Cuando el interruptor de marcha lenta se haga “OFF” con el terminal T siendo “ON”, puede revisar para ver si el sistema del IDL del sensor lineal de estrangulación está funcionando apropiadamente examinando la salida del DTC.
- Con el motor en marcha lenta, y el terminal T siendo “ON”, cuando el A/C y el interruptor del soplador del calentador están encendidos (aire acondicionado en “ON”), puede revisar para ver si el sistema del interruptor del aire acondicionado está funcionando apropiadamente examinando la salida del DTC.
- Con el terminal T siendo “ON”, cuando la palanca de cambios está colocada en Ⓓ, ②, Ⓛ, o Ⓡ, puede revisar para ver si el interruptor de arranque en neutro está funcionando apropiadamente examinando la salida del DTC.

JEF00285-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA:

- Si el DTC P0110/43 (Mal funcionamiento del circuito del aire de admisión), P0115/42 (Mal funcionamiento del circuito de temperatura del fluido refrigerante del motor), P0120/41(Mal funcionamiento del interruptor “A”/Sensor de posición del pedal / estrangulador» son reproducidos simultáneamente la E2 (tierra del sensor) puede estar abierta.

Cuando se usa el probador de diagnóstico DS-21:

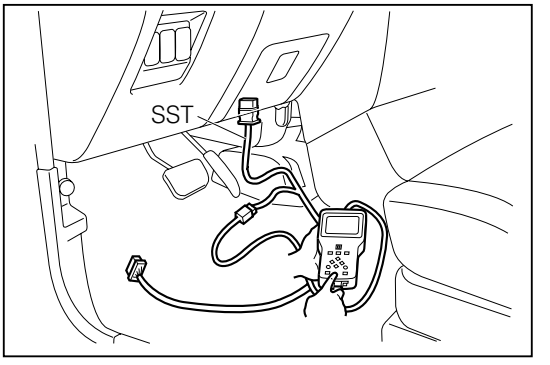
1 Revisión de la señal de ingreso por el interruptor A/C y el interruptor de marcha lenta a la ECU.

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido. Conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC a través de la SST.
   SST:
2. Coloque en ON el interruptor de encendido. Coloque en ON el interruptor principal del probador. Revise las señales del interruptor A/C y el interruptor de marcha lenta.
   (Para la operación, refiérase al manual de instrucciones del probador de diagnóstico DS-21).

Interruptor A/C	Indicación de señal A/C
OFF	OFF
ON	ON

Válvula de estrangulación	Indicación de la señal IDL
Totalmente cerrada	ON
Totalmente abierta	OFF

¿Están bien los resultados de la revisión?



NO

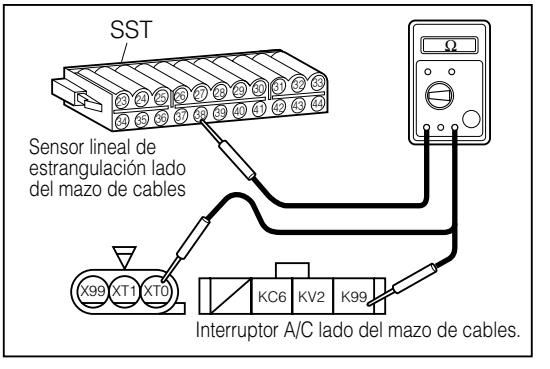
2 Revisión del mazo de cables entre el interruptor A/C y la ECU y entre el sensor lineal de estrangulación y la ECU.

1. Coloque el interruptor principal del probador en OFF. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
2. Ajuste la SST (sub-cableado) (Refiérase a la página EF-8).
   No conecte el conector de la SST a la ECU.
3. Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables o en el conector.
   - Interruptor A/C .
     Conector (K99) del lado del interruptor-conector ㊳ (ACSW) del lado de la ECU.
   - Sensor linear de estrangulamiento
     Conector (XT1) del lado del interruptor-conector ⑰ (E2) del lado de la ECU.
     Conector (XT0) del lado del interruptor-conector ㊹ (VTH) del lado de la ECU.
     Conector (X99) del lado del interruptor-conector ⑯ (VC) del lado de la ECU.

   ¿Están bien los resultados para circuitos abiertos o cortos?

SI

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o contactos pobres. (Refiere a página EF*E511



SI

3	Revisión de la unidad del interruptor A/C y el sensor lineal de estrangulación
	(Refiérase a la página EF-186.) ¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

SI

Revise o reemplace la ECU del motor.
(Refiérase a la página EF-51.)

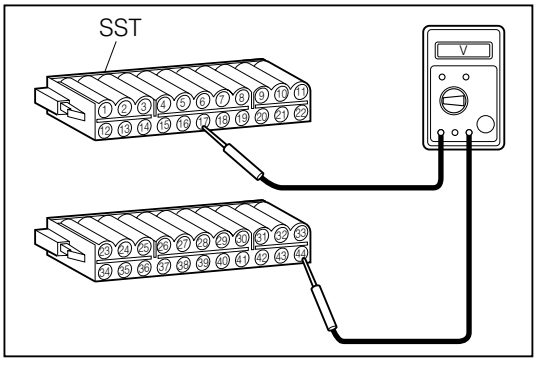
NO

Reemplace el interruptor A/C o el sensor lineal de estrangulación.

JEF00286-00186

Cuando no se usa el probador de diagnóstico DS-21:

1	Revisión de la señal de salida de la ECU.
	1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.) 2. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre los terminales ⑯ y ⑰ de la SST (VC y E2), entre ㊹ y ⑰ (VTH y E2), entre ㊳ y ㉓ (ACSW y E1), y entre ⑪ y ㉓ (A/T y E1). Valor especificado: • ⑯ y ⑰ (VC y E2): 4,5 - 5,5 V • ㊹ y ⑰ (VTH y E2): Cuando la palanca de estrangulación es cambiada de la posición totalmente cerrada a la posición totalmente abierta, se debe incrementar el voltaje proporcionalmente de 0 a 4,8 V. • ㊳ y ㉓ (ACSW y E1): Voltaje de la batería (cuando el interruptor A/C está en ON) 0 - 0,5 V (Cuando el interruptor A/C está en OFF). • ⑪ y ㉓ (A/T y E1): 0 - 0,5 V (Rango P o N) Alrededor de 10 V (otros rangos diferentes a los de arriba).



NO

2 **Revisión del mazo de cables entre el interruptor de arranque en neutro y la ECU**

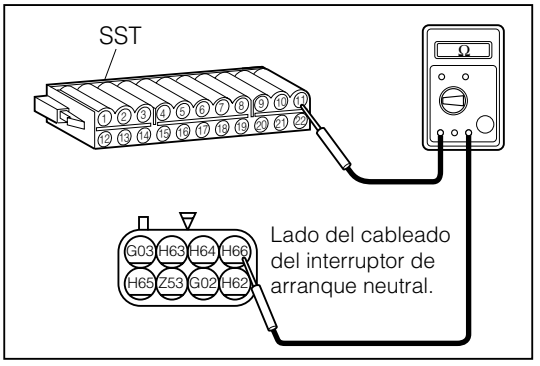
(Para el interruptor A/C y el sistema del sensor lineal de estrangulación, vaya al paso 2 de la página anterior).

1. Coloque el interruptor de encendido en OFF. Desconecte el conector de la SST de la ECU.
2. Refiriéndose a la página EF-48, revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables o los conectores.
   - Conector (H66) del lado del interruptor (rango P)-ECU ⑪ (A/T).
   - Conector (H65) (rango N) del conector del lado del interruptor- ECU ⑪ (A/T).

¿Están bien los resultados para circuitos abiertos o cortos?

SI

Revise si hay un mal funcionamiento que ocurra intermitentemente o hay un contacto pobre (Refiérase a la página EF-51.)



SI

3 **Revisión de la unidad del interruptor de arranque en neutro**

(Refiérase a la página EF-186.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

SI

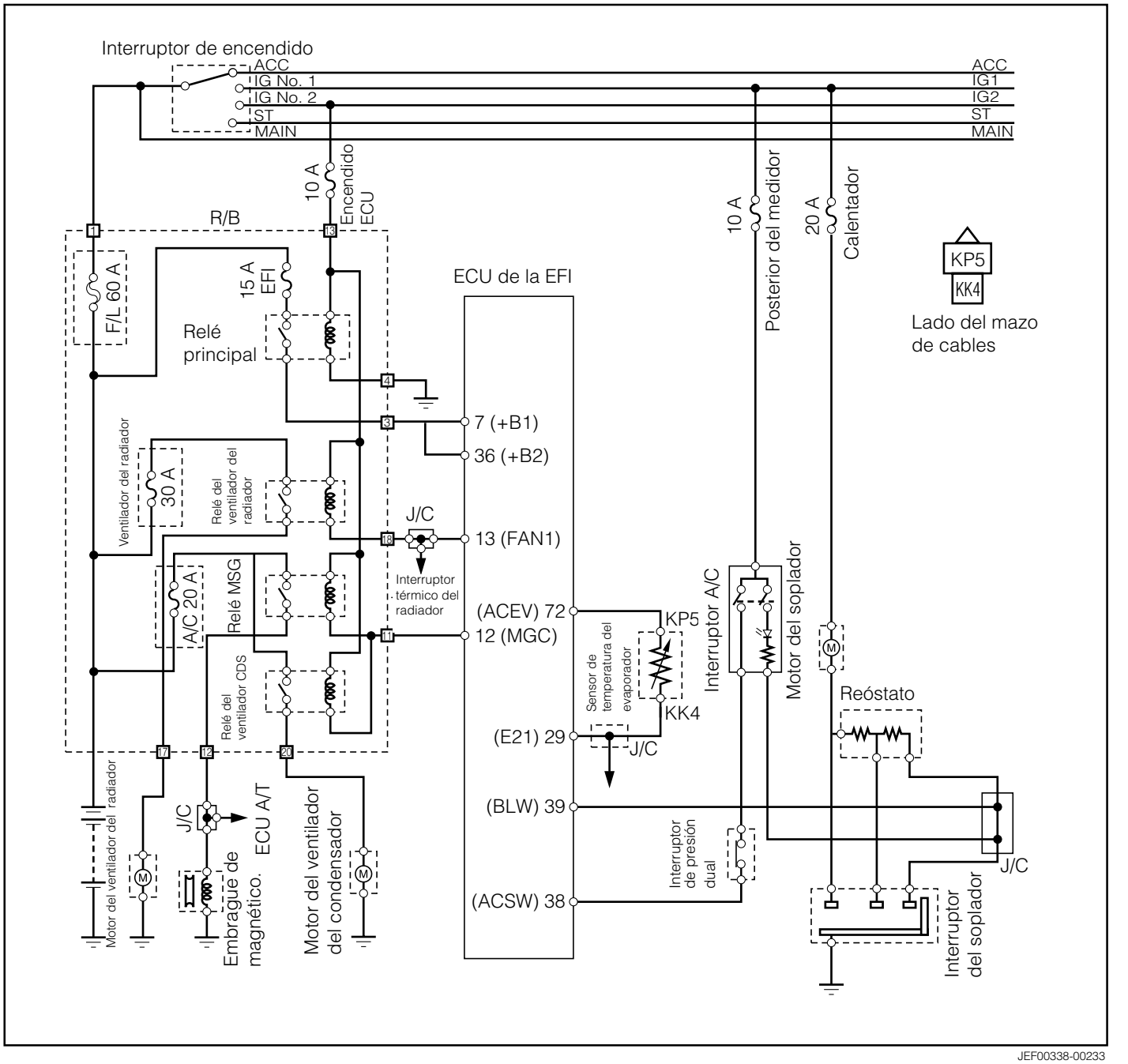
Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

Reemplace el interruptor de arranque en neutro.

DTC	1530/44	Mal funcionamiento del sensor de temperatura del evaporador A/C

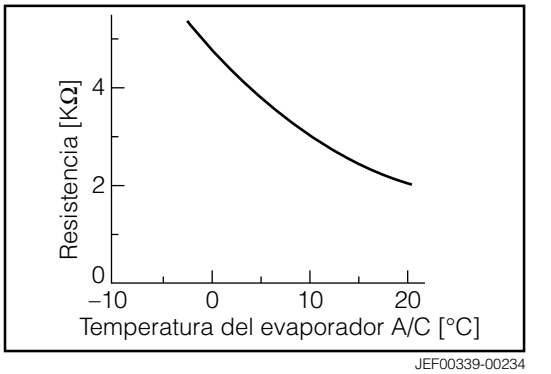
DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00338-00233

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Este circuito, localizado en la parte posterior del evaporador de la unidad acondicionadora de aire, detecta la temperatura del aire que pasa a través del evaporador. Hay un termistor localizado en el sensor. Este termistor tiene tales características que su resistencia disminuye en tanto que aumenta la temperatura, mientras que la resistencia aumenta a medida que disminuye la temperatura. Cuando la temperatura se hace cercana a 0 °C, el termistor suelta el embrague de magnético a través del relé MGC, previniendo de esta manera el congelamiento.



JEF00339-00234

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1530/44	Circuito abierto o corto en el circuito de temperatura del evaporador	• Circuito abierto o corto en el circuito de temperatura del evaporador • Sensor de temperatura del evaporador • ECU del motor

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

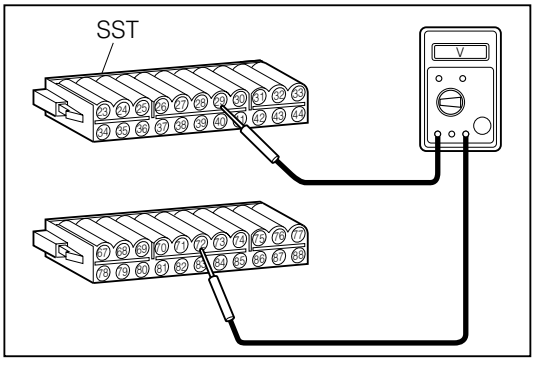
NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico. DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

1 Revisión del voltaje de salida de la ECU

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
2. Con el interruptor de encendido en "ON", mida el voltaje entre el conector ⑫ (ACEV) de la SST y el conector ㉙ (E21).
   Valor especificado:
   0,1 - 4,8 V (Varia dependiendo de la temperatura)
   (Referencia 1,8 - 2,9 V a 20 °C)

   ¿Están bien los resultados de la revisión?



NO

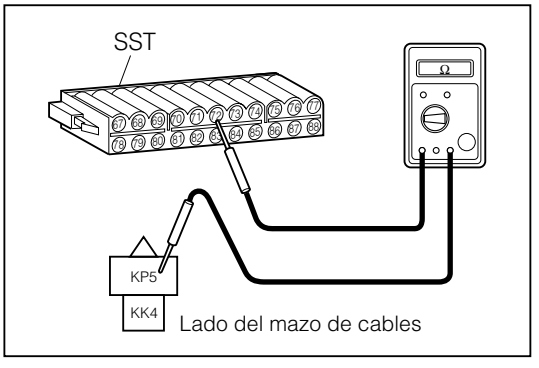
SI

Revise si hay mal funcionamientos que ocurran intermitentemente o si hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

2 Revisión del mazo de cables entre el sensor de temperatura del evaporador y la ECU

1. Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector de la SST de la ECU.
2. Refiriéndose a la página EF-48, revise el mazo de cables y el conector para ver si existen circuitos abiertos o cortos.
   - Conector (KP5) del lado del cableado del sensor-ECU ⑫ (ACEV)
   - Conector (KK4) del lado del cableado del sensor-ECU ㉙ (E21)

   ¿Están bien los resultados para circuitos abiertos o cortos?



SI

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

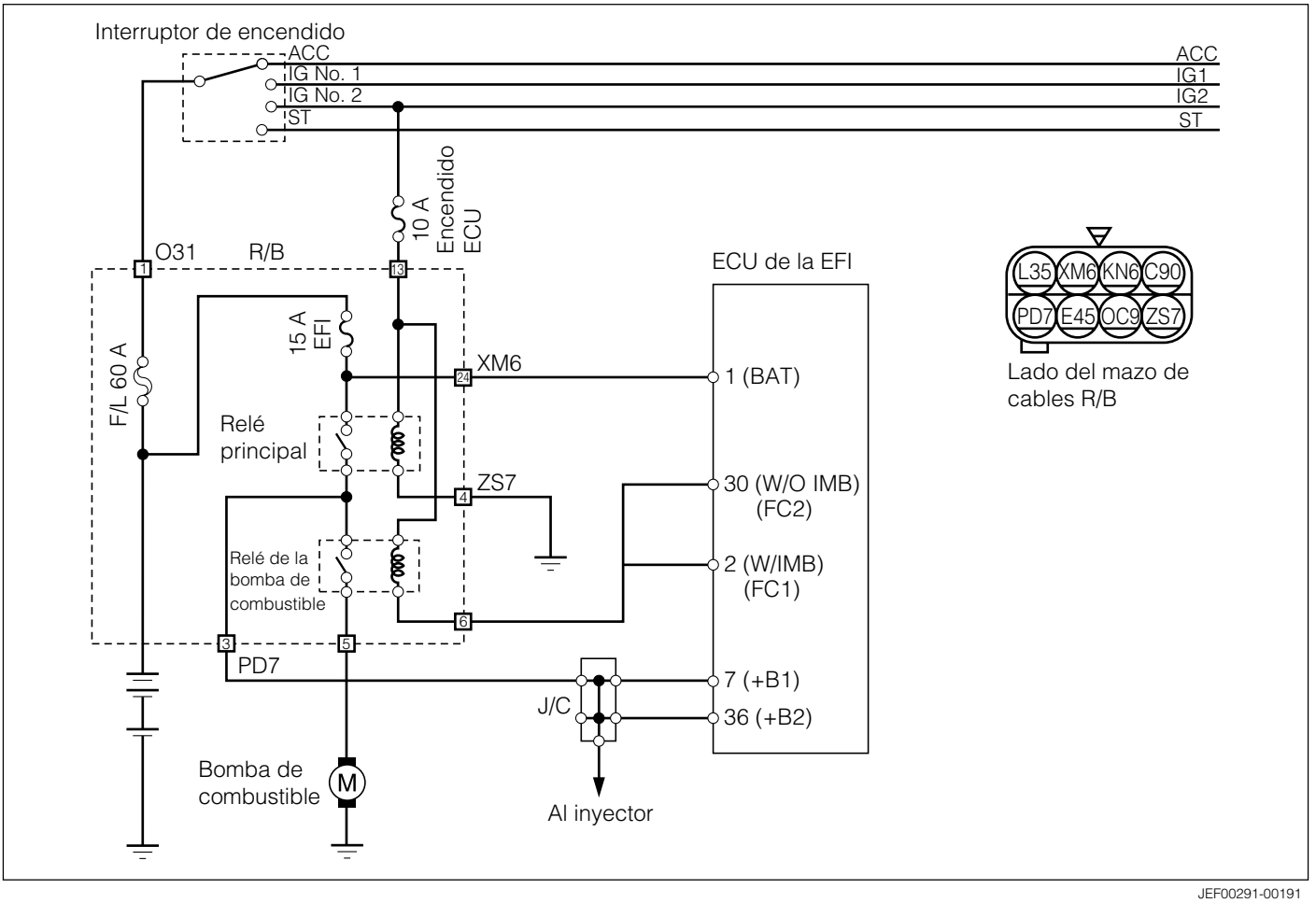
3 Revisión de la unidad del sensor de temperatura del evaporador

(Refiérase a la página EF-186.)
¿Están bien los resultados de la revisión?

SI
NO
Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)
Reemplace el sensor de temperatura del evaporador.
JEF00290-00190

DTC	P1560/61	Mal funcionamiento del circuito de la fuente de potencia de respaldo de la ECU

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00291-00191

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El voltaje positivo de la batería es suministrado al terminal BAT de la ECU del motor aún cuando el interruptor de encendido esté en OFF para ser usado por la memoria del DTC y por la memoria del valor del control adaptativo de la relación aire-combustible, etc.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1560/61	Circuito abierto en el circuito de la fuente de potencia de respaldo	• Circuito abierto en el circuito de la fuente de potencia de respaldo • ECU del motor

JEF00292-00000

NOTA:

Si aparece el DTC P1560/61, el ECU del motor no almacena otro DTC.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

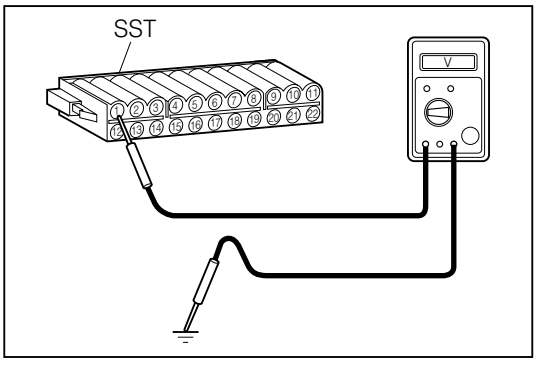
NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

1 Revisión del voltaje del suministro de potencia de respaldo de la ECU

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
2. Con el interruptor de encendido en OFF, mida el voltaje entre el conector ① (BAT) de la SST y la tierra de la carrocería.
   Valor especificado: Voltaje de la batería

   ¿Están bien los resultados de la revisión?



NO

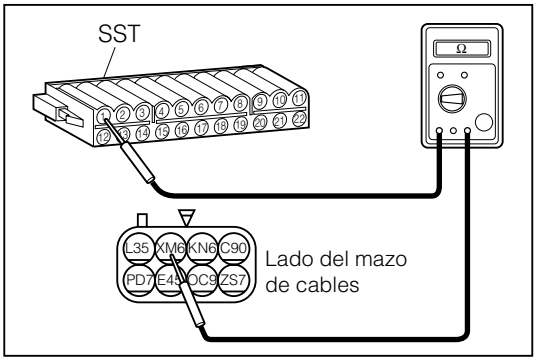
SI

Revise para ver si ocurren mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

2 Revisión del mazo de cables entre el bloque de relés y la ECU

1. Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector de la SST desde la ECU.
2. Retire el mazo de cables del terminal ⊕ de la batería.
   Refiriéndose a la página EF-48, revise el mazo de circuitos y los conectores en búsqueda de circuitos abiertos o cortos.
   - Conector (XM6) de R/B del lado del mazo de cables-ECU ① (BAT)
   - Espárrago de R/B- terminal ⊕ de la batería.

   ¿Están bien los resultados de revisión para cirucito abierto o corto?



SI

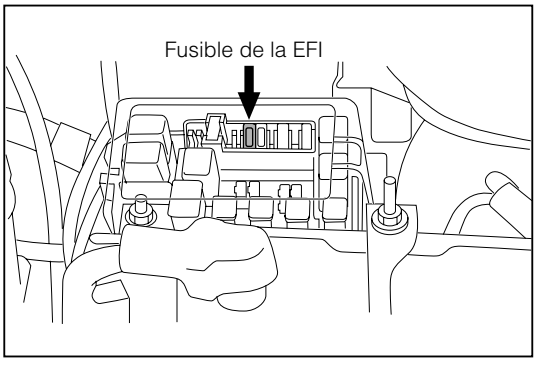
NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

3 Revisión de la unidad del fusible de la EFI

1. Retire el fusible de la EFI de R/B.
2. Revise la continuidad del fusible de la EFI.
   Especificación:
   Debe existir continuidad

   ¿Están bien los resultados de la revisión?



SI

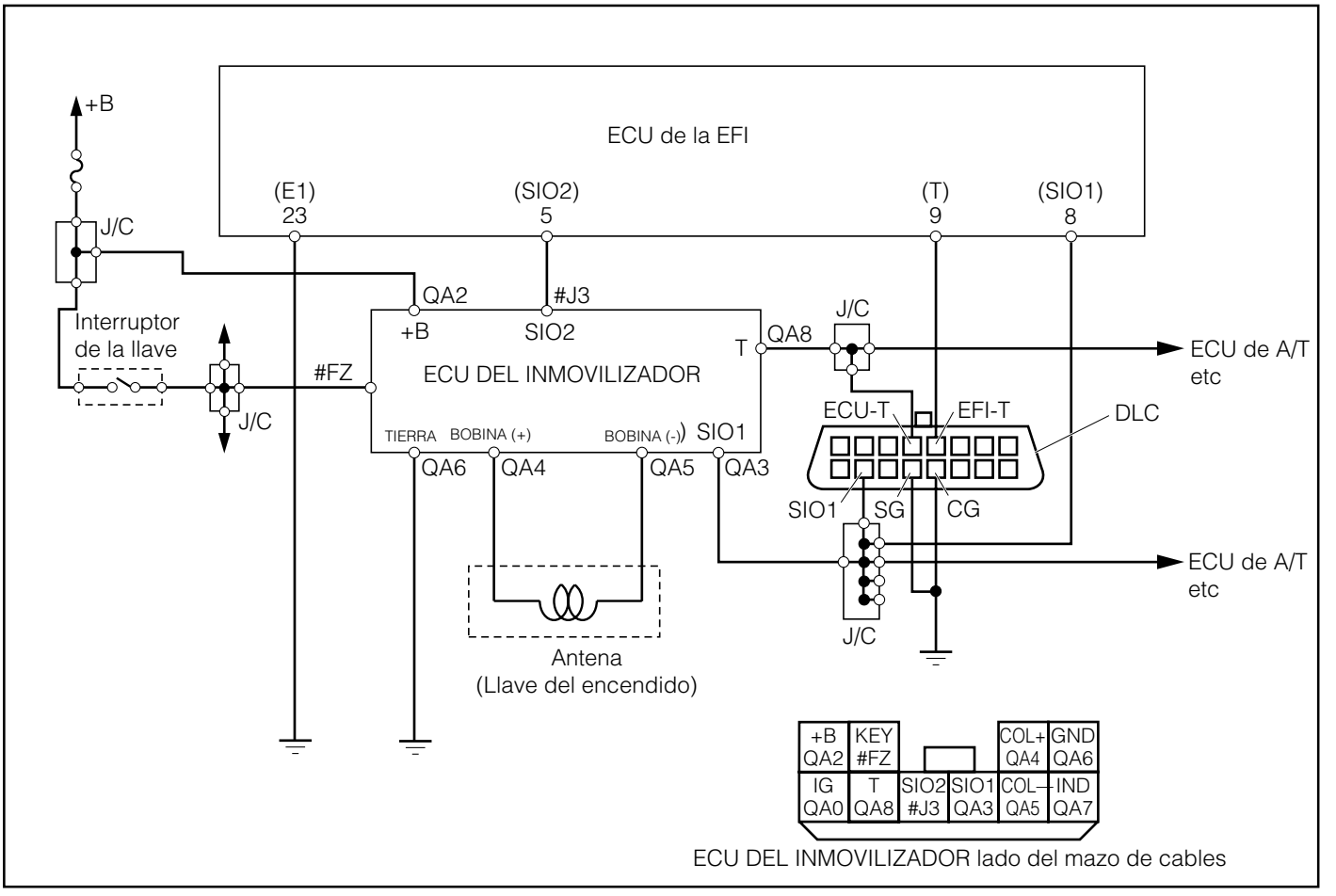
Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

Reemplace el fusible de la EFI.

DTC	P1600/83	Mal funcionamiento de la señal del inmovilizador

DIAGRAMA DEL CABLEADO



JEF00194-00193

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

El circuito lleva a cabo el cotejo y la actualización de los datos del código de rodamiento entre la ECU del inmovilizador y la ECU de la EFI. El motor solo puede arrancar cuando se puede hacer el cotejo y la actualización de los datos del código de rodamiento. El código de rodamiento es cotejado y actualizado leyendo o escribiendo en la memoria no volátil (E2PROM) de ambas ECUs.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1600/83	En la comunicación del Inmovilizador. • Cuando es anormal la escritura del código de rodamiento a E2PROM: o • Cuando es anormal la escritura del código de rodamiento desde E2PROM:	• ECU del motor

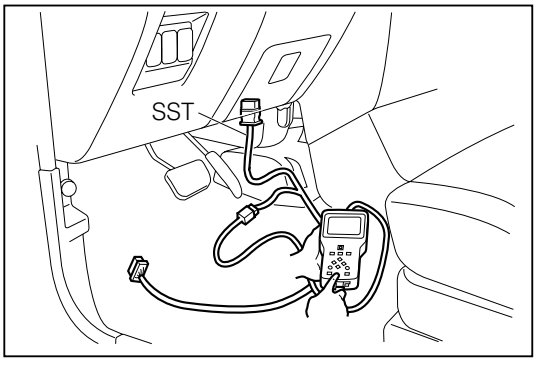
JEF00295-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

Cuando se usa la herramienta de diagnóstico DS-21.

1	Re-confirmación del DTC

1. Coloque el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico al DTC a través de la SST.
   SST: 09991-87404-000
2. Coloque el interruptor de encendido en ON, y coloque en ON el interruptor principal del probador. Borre el DTC.
   (Para la operación, siga las instrucciones del manual del probador de diagnóstico DS-21.)
3. Coloque en OFF el interruptor principal del probador. Coloque en OFF el interruptor de encendido.
4. Coloque en ON el interruptor de encendido. Coloque el ON el interruptor principal del probador.
5. Revise el DTC.
   ¿Está P1600 indicado?



SI → Reemplace la ECU.

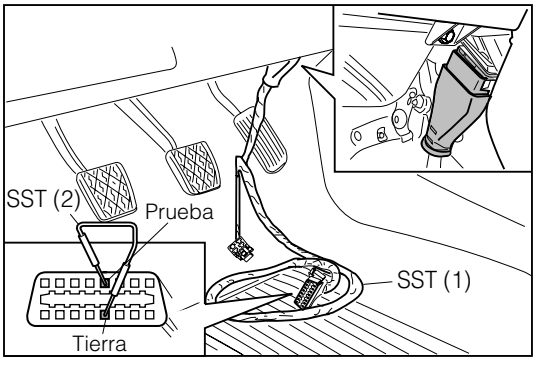
NO → Revise o reemplace la ECU. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00296-00194

Cuando no se usa el probador de diagnóstico DS-21.

1	Re-confirmación del DTC

1. Coloque el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico al DTC a través de la SST.
   SST: 09991-87404-000
2. Conecte el terminal T y el terminal a tierra del conector de la SST con un cable puente.
   SST (2): 09991-87403-000
3. Retire el fusible de la EFI. Borre el DTC.
   (Para el método de borrado, refiérase a la página EF-58.)
4. Ajuste el fusible de la EFI a la posición original
5. Coloque el interruptor de encendido en ON.
6. Revise el DTC. (Lea el patrón de destello de la MIL.)
   ¿Se indica “83”?



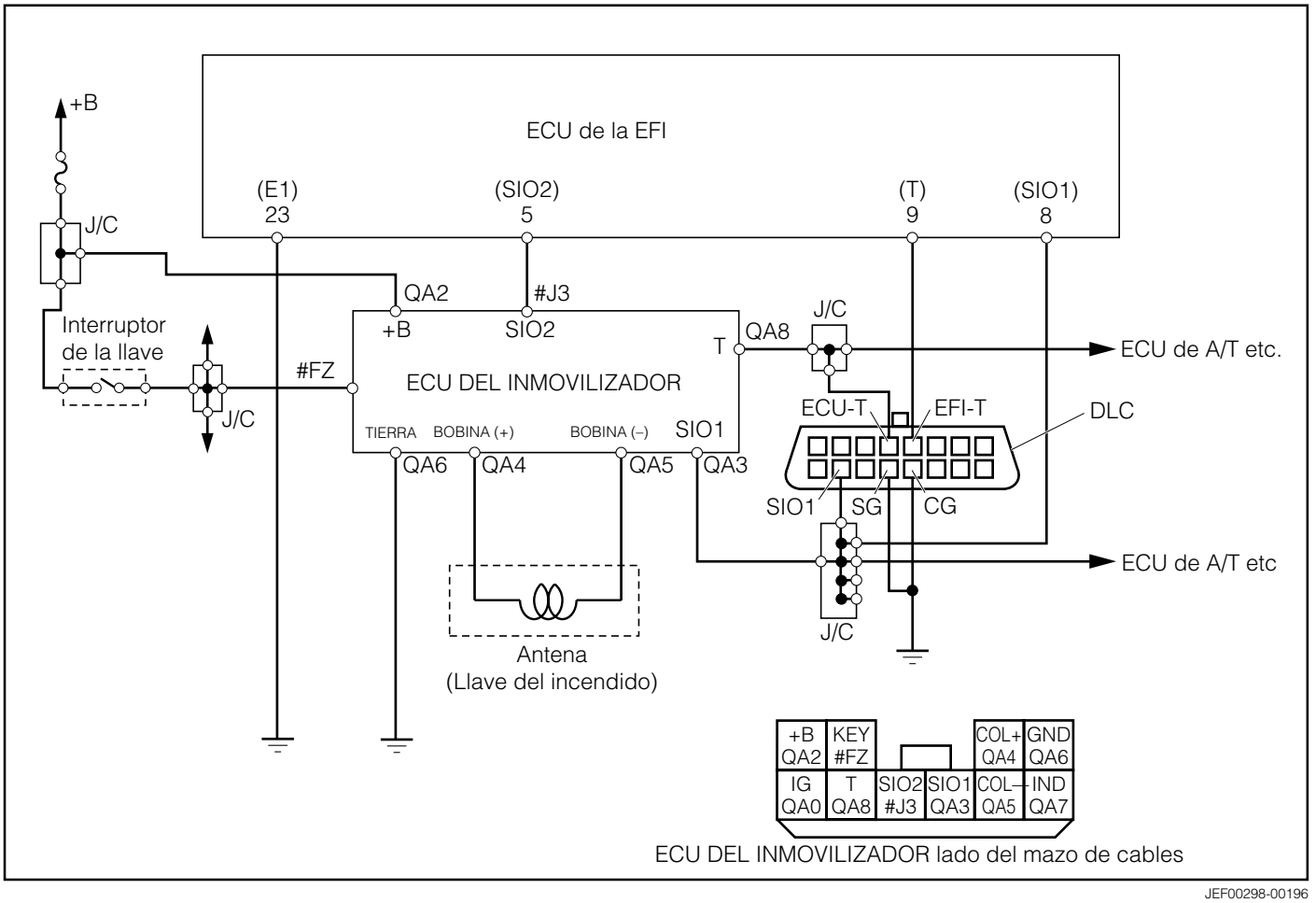
SI → Reemplace la ECU.

NO → Revise o reemplace la ECU. (Refiérase a la página EF-51.)

JEF00297-00195

DTC	P1601/81	Mal funcionamiento de la señal del inmovilizador

DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00298-00196

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Cuando se coloca el interruptor de encendido en ON, comienza la comunicación entre la ECU del inmovilizador la ECU de la EFI. El motor puede arrancar únicamente cuando la comunicación entre las dos ECUs es posible y coinciden los códigos de rodamiento.
En otros casos, están prohibidas la inyección de combustible y el encendido, de esta manera haciéndose imposible el arranque del motor.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1601/81	Cuando cualquiera de los siguientes puntos toma lugar en la comunicación entre la ECU del inmovilizador y la ECU de la EFI, con el interruptor de encendido en ON: • Ocurre un error de comunicación con la ECU del inmovilizador. • No coinciden los códigos de rodamiento.	• Circuito abierto o corto en el circuito de la señal del inmovilizador • ECU del inmovilizador • ECU del motor

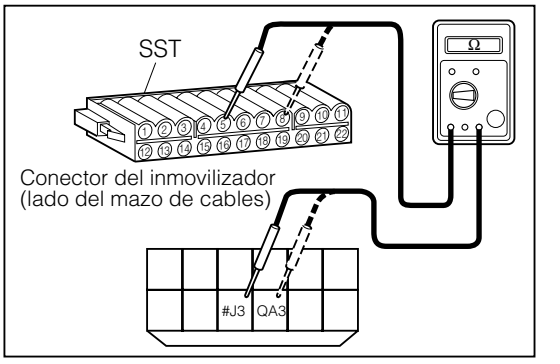
JEF00299-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1 Revisión del mazo de cables entre la ECU del inmovilizador y la ECU de la EFI

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
   No conecte el conector de la SST a la ECU de la EFI.
2. Desconecte el conector de la ECU del inmovilizador.
3. Refiriéndose a la página EF-48, revise el mazo de cables y el conector para ver si existen circuitos abiertos o cortos, con el interruptor de encendido en OFF.
   - Conector (QA3) del lado del cableado de la ECU del inmovilizador- terminal ⑧ de la SST (SIO1)
   - Conector (#J3) del lado del cableado de la ECU del inmovilizador- terminal ⑤ de la SST (SIO2)

   ¿Están bien los resultados para circutos abiertos o cortos?

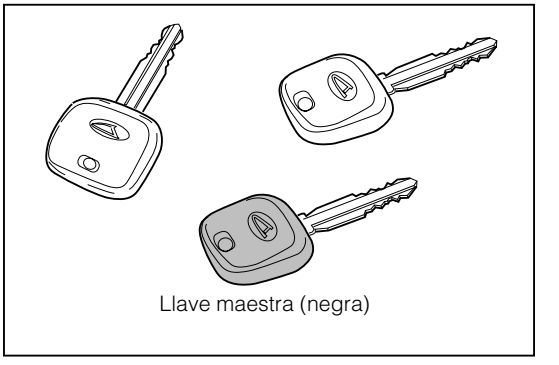


SI

NO → Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

2 Revisión del sistema inmovilizador (1)

1. Conecte el conector de la ECU del inmovilizador.
2. Reemplace la ECU del EFI por una nueva. Conecte el conector de la SST a la ECU de la EFI.
3. Arranque el motor con la llave maestra.
   ¿Arranca el motor?

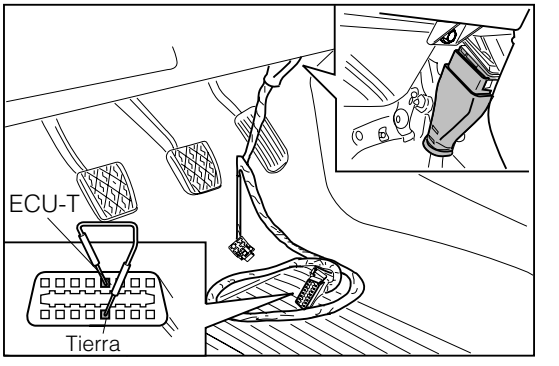


NO

SI → Revise o reemplace la ECU del motor. (Refiérase a la página EF-51.)

3 Revisión del sistema inmovilizador (2)

1. Reemplace la ECU del inmovilizador por una nueva, con el interruptor de encendido en OFF.
2. Conecte la SST al DLC.
   SST: 09991-87404-000
3. Conecte la ECU-T y el terminal a tierra del conector de la SST con un cable puente.
   SST: 09991-87403-000
4. Arranque el motor con la llave maestra.
   ¿Arranca el motor?



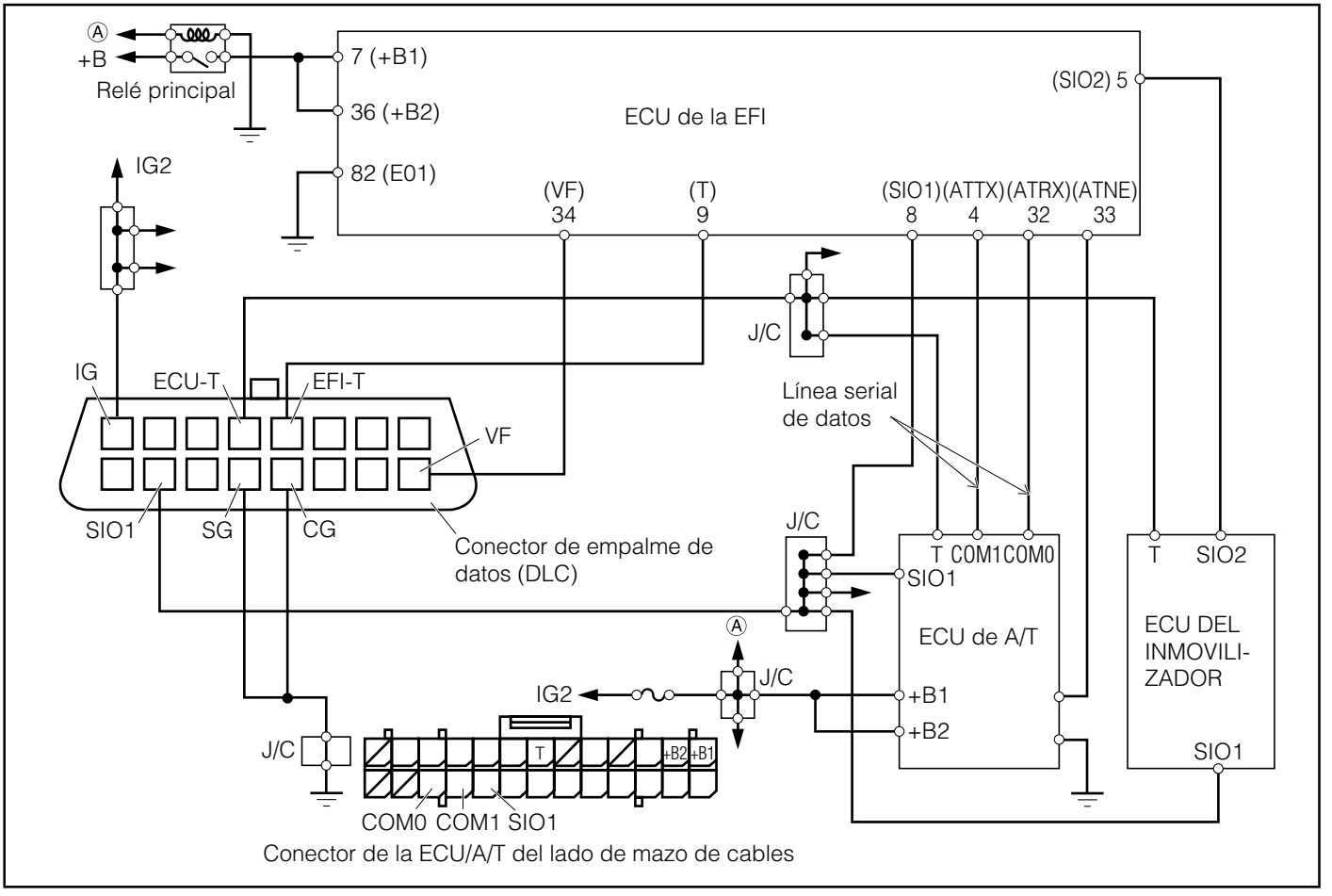
NO → Revise la llave de encendido, bobina de encendido, etc. (Refiérase a la sección BE.)

SI → Revise o reemplace la ECU del inmovilizador. (Refiérase a la sección BE.)

JEF00300-00197

DTC	P1602/82	Problema de comunicación serial entre la EFI y la ECU de A/T

DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00301-00198

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

La dos líneas seriales de datos son jaladas a 12 V por medio de la ECU de la EFI y la ECU de A/T. Esas ECU de la EFI y ECU de A/T envían datos (a la ECU de A/T y la ECU de la EFI respectivamente) controlando sus tierras.

Tan pronto como interruptor de encendido esté en ON, la ECU de A/T se mantiene enviando a la ECU de la EFI los datos concernientes así se hayan revisado o no los DTCs detectables o así haya sido encontrada o no alguna anormalidad en la revisión.

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1602-82	Con el interruptor de encendido en ON cuando toma lugar algunos de los siguientes eventos: • La señal de comunicación es anormal del lado de la recepción (A/T → FI) • La señal de comunicación es anormal al lado del envío (EFI → A/T)	• Circuto abierto o corto en el circuito de empalme de comunicación serial • Circuto abierto en la potencia o en el circuito a tierra de la ECU de A/T • ECU de A/T • ECU de la EFI

JEF00302-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

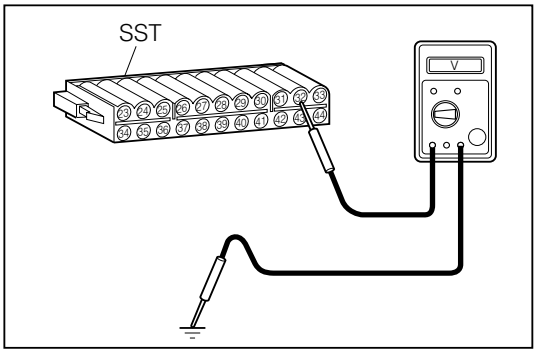
NOTA:

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

3	Revisión del voltaje de la señal (1)

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
2. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre el conector ㉜ (ATRX) de la SST y la tierra de la carrocería.
   Especificación:
   El voltaje debe ser estable a valor constante. (El valor del voltaje no puede ser especificado).

¿Es el voltaje estable a un cierto valor (otro que el de 0 a 12 V)?



NO

SI

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

Alrededor de 0 V

Cambia entre 0 - 12 V

Alrededor de 12 V

4	Revisión del circuito de la señal

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido. Desconecte el conector de la ECU de A/T.
2. Coloque en ON el interruptor de encendido. Mida el voltaje entre el terminal (COM0) del conector de la ECU de A/T y la tierra de la carrocería.
   ¿Es el voltaje medido de alrededor de 12 V (Voltaje de la batería)?

SI

Revise el suministro de potencia de la ECU de A/T y revise si hay cortos en el circuito a tierra.

NO

Revise el mazo de cables entre la EFI y la ECU de A/T en busca de cortos a la tierra o revise la ECU de la EFI en busca de conectores que estén fallando.

↓

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

Revise si hay un mal funcionamiento que ocurre intermitentemente o revise la ECU de A/T o la ECU de la EFI. Refiriéndose a la página EF-51, revise si hay un funcionamiento que ocurre intermitentemente o un contacto pobre.
¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

Revise o repare la ECU de A/T o la ECU de la EFI. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido. Desconecte el conector de la ECU de A/T.
2. Coloque en ON el interruptor de encendido. Mida el voltaje entre el terminal (COM0) del conector de la ECU de A/T y la tierra de la carrocería. ¿Es el voltaje medido de alrededor de 0 V?

SI

Revise el mazo de cables entre la EFI y la ECU de A/T en busca de circuitos abiertos o revise la ECU de A/T en busca de conectores que estén fallando.

↓

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

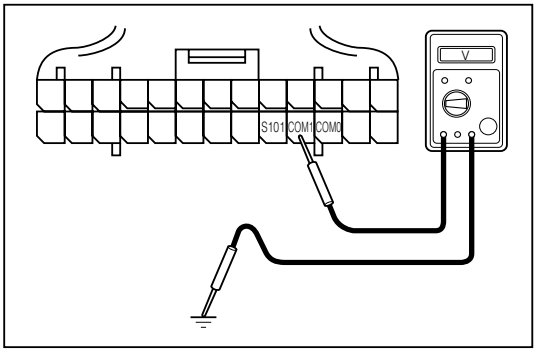
NO

Revise o reemplace la ECU de A/T.

3 Revisión del voltaje de la señal (2)

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8.)
2. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre el conector (COM1) de la ECU de A/T y la tierra del cuerpo.
   Especificación:
   El voltaje debe ser estable a valor constante. (El valor del voltaje no puede ser especificado.)

   ¿Es el voltaje estable a un cierto valor (otro que el de 0 a 12V)?
   NOTA:
   - Cuando aplique una sonda el terminal (COM1), aplíquela desde el lado del mazo de cables con el conector conectado a la ECU de A/T.



NO

SI

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o hay contactos pobres. (Refiérase a la página EF-51.)

Alrededor de 0 V

Cambia entre 0 - 12 V

Alrededor de 12 V

4 Revisión del circuito de la señal

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido. Desconecte el conector de la SST de la ECU de la EFI.
2. Coloque en ON el interruptor de encendido. Mida el voltaje entre el terminal 4 (ATTX) del conector de la SSTy la tierra del cuerpo.
   ¿Es el voltaje medido de alrededor de 12 V (voltaje de la batería)?

SI

Revise el suministro de potencia de la ECU de la EFI y revise si hay cortos en el circuito a tierra.

NO

Revise el mazo de cables entre la EFI y la ECU de A/T en busca de cortos a la tierra o revise la ECU de A/T en busca de conectores que estén fallando.

↓

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

Revise si hay un mal funcionamiento que ocurre intermitentemente o revise la ECU de A/T o la ECU de la EFI. Refiriéndose a la página EF-51, revise si hay un funcionamiento que ocurre intermitentemente o un contacto pobre.
¿Están bien los resultados de la revisión?

SI

Revise o repare la ECU de la EFI o la ECU de la A/T. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

1. Coloque en OFF el interruptor de encendido. Desconecte el conector de la SST de la ECU de la EFI.
2. Coloque en ON el interruptor de encendido. Mida el voltaje entre el terminal el terminal 4 (ATTX) del conector de la SSTy la tierra del cuerpo.
   ¿Es el voltaje medido de alrededor de 0 V (voltaje de la batería)?

SI

Revise el mazo de cables entre la EFI y la ECU de A/T en busca de alambres abiertos o revise la ECU de la EFI en busca de conectores que estén fallando.

↓

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

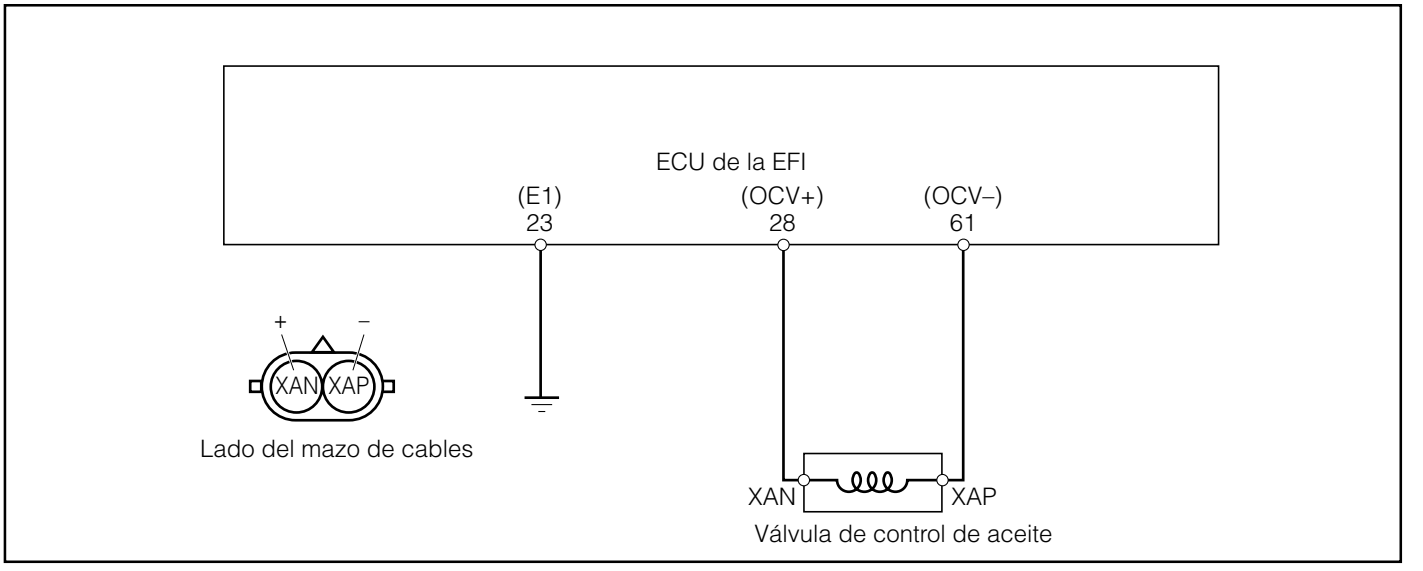
NO

Revise o reemplace la ECU de la EFI.

JEF00303-00199

DTC	P1656/74	Mal Funcionamiento del circuito de la OCV

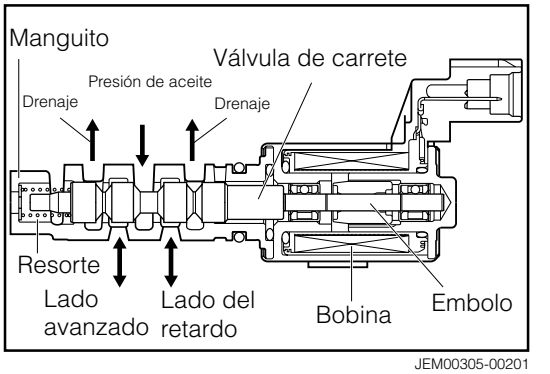
DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00304-00200

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Este circuito opera la válvula de carrete por medio de la señal de trabajo del computador de control del motor para conmutar los pasos de aceite del lado avanzado y del lado retardado al controlador de la DVVT. De esta manera, la puesta a punto de la válvula es siempre controlada al nivel óptimo.
Cuando se detiene el motor, la válvula de control de aceite de la puesta a punto del árbol de levas es ajustada al estado más retardado.



JEM00305-00201

DTC No.	Condición de detección del DTC	Área del problema
P1656/74	Circuto abierto o corto en el circuito de la válvula de control de aceite	• Circuito abierto o corto en el circuito de la válvula de control de aceite • Válvula de control de aceite • ECU del motor

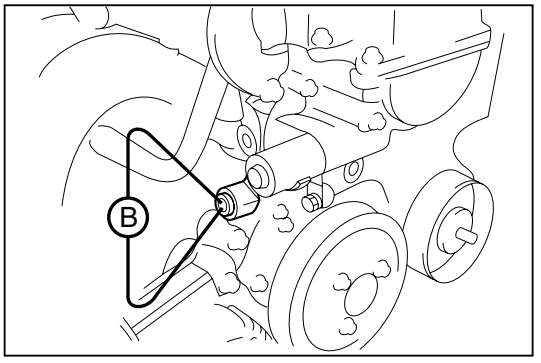
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

NOTA

- Lea los datos de forma fija, usando el probador de diagnóstico DS-21 o la herramienta genérica de escaneo OBD-II. Ya que los datos de forma fija graban las condiciones del motor cuando se detecta el mal funcionamiento, cuando se hace la localización y reparación de averías los datos de forma fija, es útil determinar si el vehículo estuvo en movimiento o detenido, si el vehículo estaba caliente o frío, si la relación aire-combustible fue rica o pobre, etc. al momento del mal funcionamiento.

1 Revisión de la operación de la válvula de control de aceite.

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8).
2. Arranque el motor y caliéntelo completamente.
3. Desconecte el conector de la válvula de control de aceite (OCV).
4. Aplique el voltaje de batería entre los terminales del conector de la OCV.
5. Revise la condición de marcha del motor.
   ¿Se presenta una marcha brusca o un atascamiento del motor?



SI

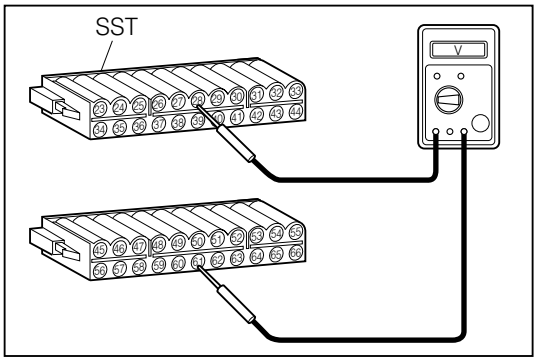
NO → Reemplace la OCV.

2 Revisión del voltaje de salida de la ECU.

Con el motor en marcha lenta, mida el voltaje entre los terminales ㉘ (OCV+) y ㊶ (OCV-) del conector de la SST.

Valor especificado: 4,0 V o menos.

¿Es el valor medido el valor especificado?



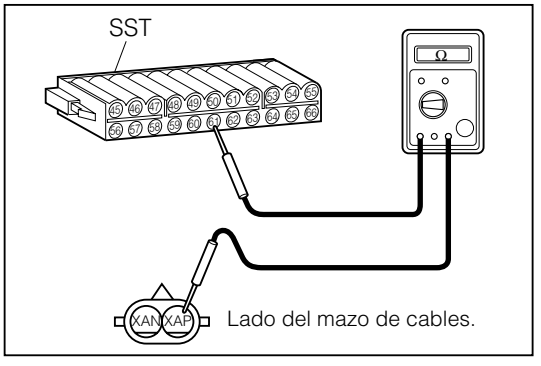
SI

NO → Revise o reemplace la ECU (Refiérase a la página EF-51).

3 Revisión del mazo de cables entre la OCV y la ECU.

1. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
2. Desconecte el conector de la SST de la ECU.
3. Refiriéndose a la página EF-48, revise el mazo de cables o el conector en busca de circuitos abiertos o cortos.
   - Conector (XAN) del lado del mazo de cables de la válvula-Conector ㉘ (OCV+) dela SST.
   - Conector (XAP) del lado del mazo de cables de la válvula-Conector ㊶ (OCV-) de la SST.

   ¿Están bien los resultados para circuito abierto o corto?



SI

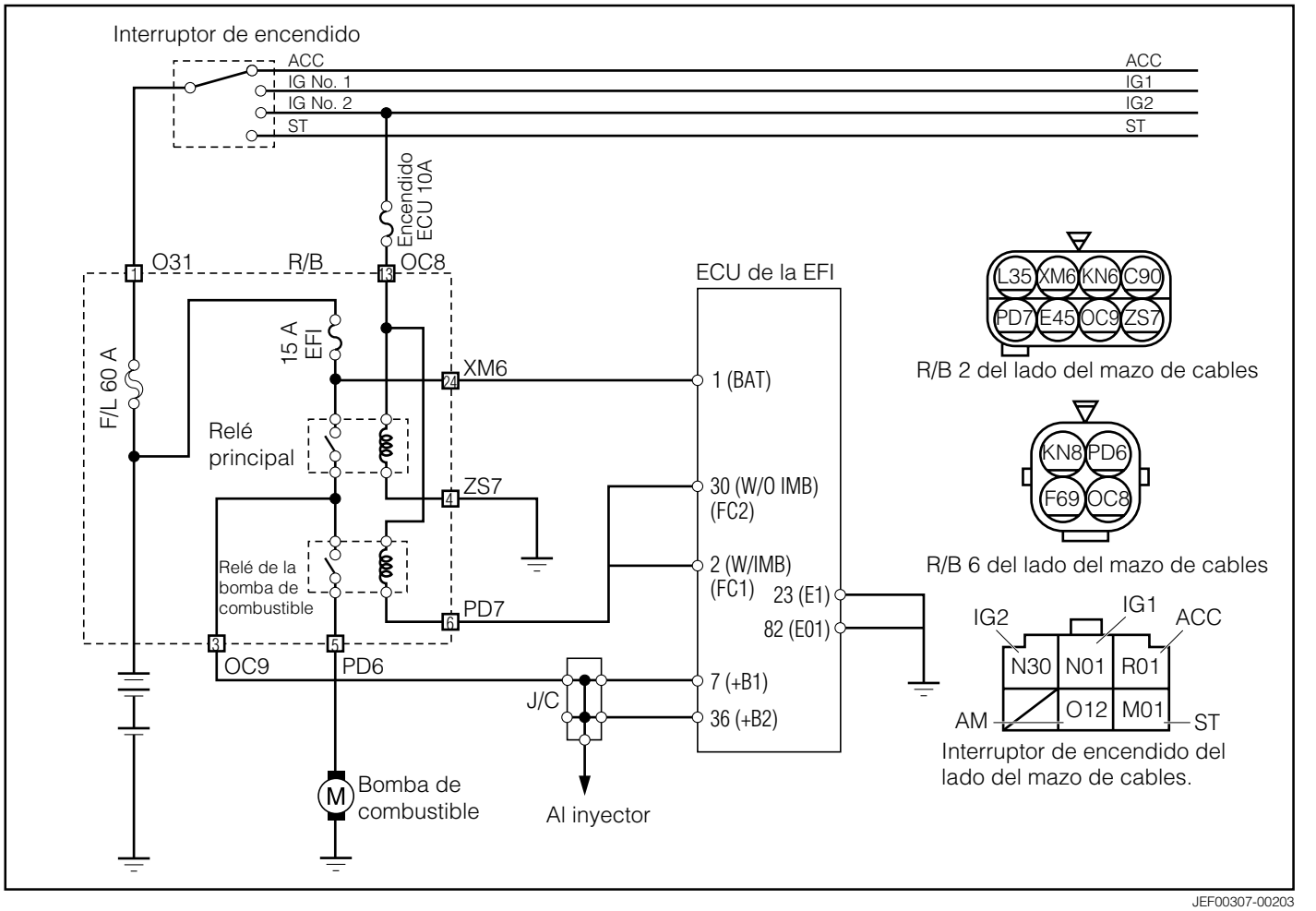
NO → Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o hay contactos pobres (Refiérase a la página EF-51).

JEM00306-00202

Circuito de la fuente de potencia de la ECU

DIAGRAMA DE CABLEADO



JEF00307-00203

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

Con el interruptor de encendido en ON, se aplica un voltaje positivo de la batería a la bobina, cerrando los contactos del relé principal de la EFI y suministrando energía a los terminales +B1 y +B2 de la ECU del motor.

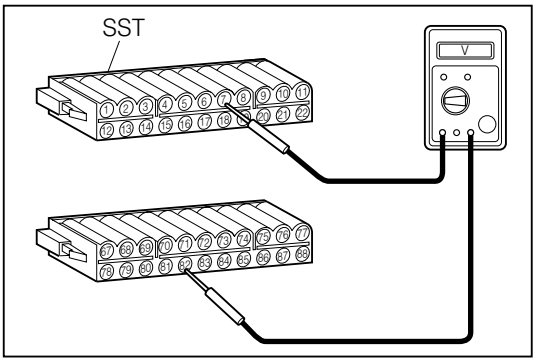
JEF00308-00000

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1 Revisión del voltaje de suministro de potencia de la ECU

1. Ajuste la SST (sub-cableado) (Refiérase a la página EF-8)
2. Con el interruptor de encendido en ON, mida el voltaje entre los conectores ⑦ ㊱ a ㊽ (E01) de la SST.
   Valor especificado: voltaje de la batería.

   Están bien los resultados de la revisión?



NO

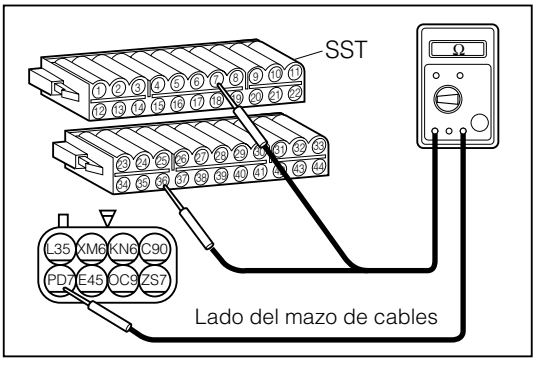
NO

Revise si hay un mal funcionamiento que ocurre intermitentemente o hay un contacto pobre (Refiérase a la página EF-51).

2 Revisión del mazo de cables entre el bloque de relés y la ECU.

1. Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el conector de la SST de la ECU.
2. Desconecte el mazo de cables del terminal ⊕ de la batería.
3. Refiriéndose a la página EF-48, revise se hay circutos abiertos o cortos en el mazo de cables o en el conector.
   - Conector (PD7) del bloque de relés del lado del mazo de cables y de los terminales ⑦ y ㊱ de la SST.
   - Coloque un perno entre el bloque de relés y el terminal positivo de la batería.

   ¿Están bien los resultados para circuito abierto o corto?



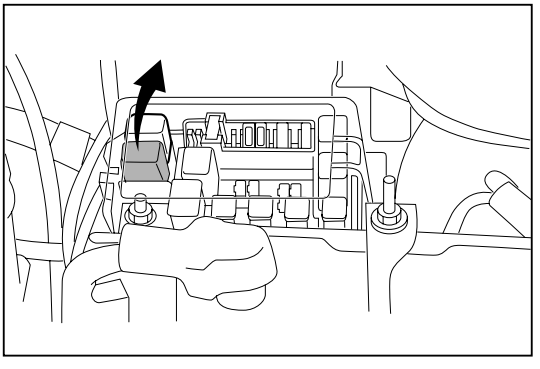
SI

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.

3 Revisión de la unidad del relé principal de la EFI

1. Desconecte el relé principal de la EFI del bloque de relés.
2. Refiriéndose a la página EF-187, lleve a cabo la revisión.
   ¿Están bien los resultados de la revisión?



SI

4 Revisión de la unidad del interruptor de encendido

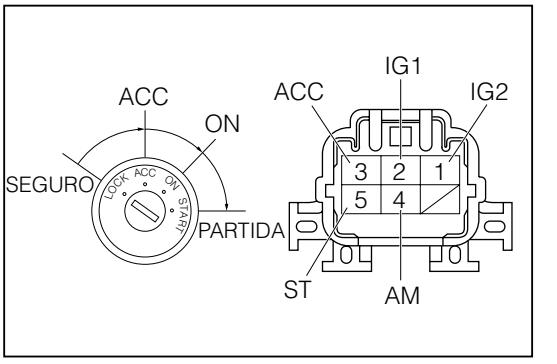
1. Desconecte el conector del interruptor de encendido.
2. Con el interruptor de encendido desconectado, revise la continuidad entre los terminales dados abajo.

Posición del interruptor	Terminal No. para continuidad
SEGURO	—
ACC	3 - 4
ON	1 - 2 - 3 - 4
ARRANQUE	1 - 2 - 4 - 5

¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Reemplace el relé principal de la EFI.

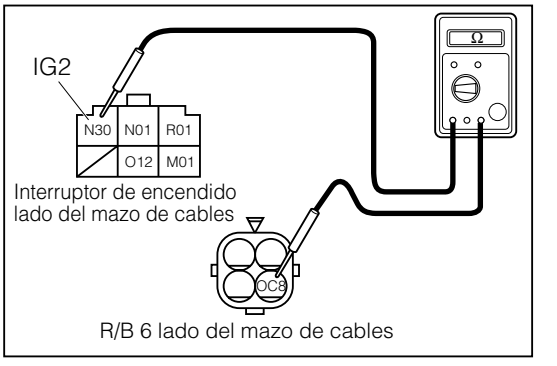


SI

5 Revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables y el conector entre el interruptor de encendido, bloque de relés y la tierra de la carrocría. (Refiérase a la página EF-48.)

NO

Reemplace el interruptor de encendido.



SI

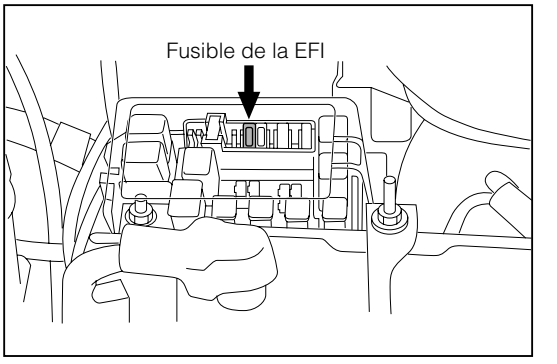
6 Revisión de la unidad del fusible de la EFI

1. Desconecte el fusible de la EFI del bloque de relés.
2. Revise la continuidad del fusible de la EFI.
   Valor especificado: Existe continuidad

¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.



SI

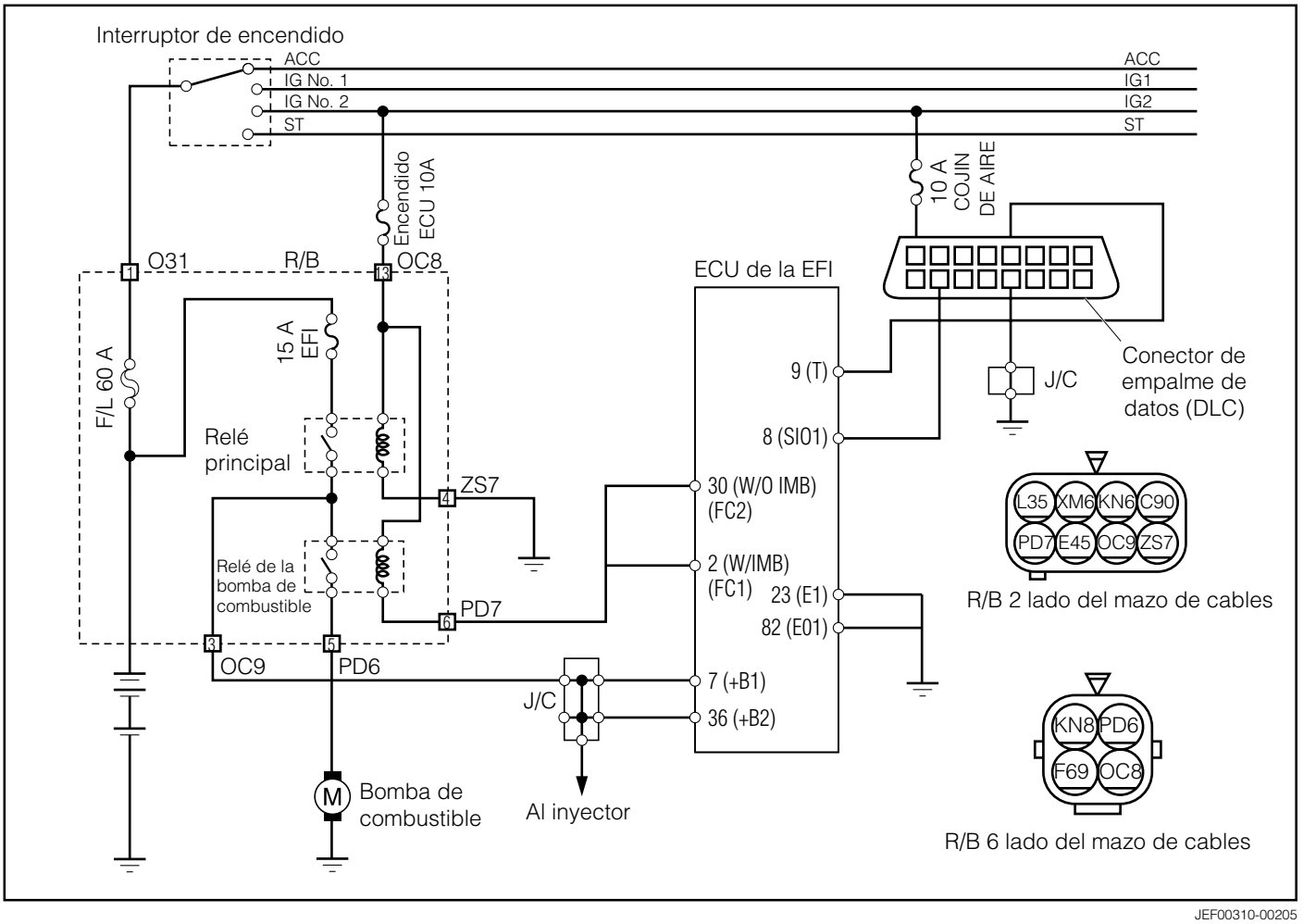
Revise o reemplace la ECU. (Refiérase a la página EF-51.)

NO

Reemplace el fusible de la EFI.

Circuito de control de la bomba de combustible

DIAGRAMA DE CABLEADO

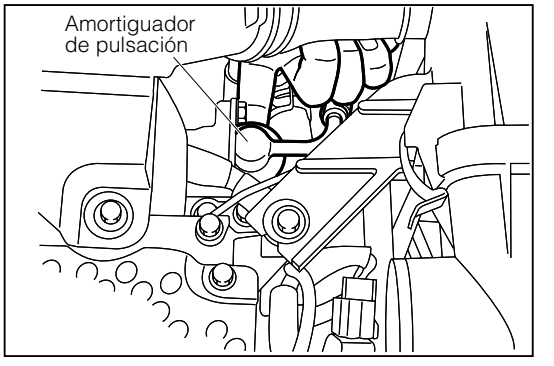


JEF00310-00205

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1	Revisión de la operación de la bomba de combustible

1. Con el interruptor de encendido en OFF, conecte el probador de diagnóstico DS-21 al DLC a través de la SST.
2. Luego de colocar en ON el interruptor de encendido, coloque en ON el interruptor principal del probador. Seleccione el accionamiento del actuador.
3. Seleccione la posición ON de la bomba de combustible para activar la bomba de combustible. Si no hay disponibilidad de un probador de diagnóstico DS-21, conecte un cable puente entre el terminal T del DLC y el terminal a tierra.
4. Asegúrese que el tornillo del amortiguador de pulsación se levante en el paso 3.
   Están bien los resultados de la revisión?



SI

2 **Revisión del circuito de suministro de potencia de la ECU.**

Lleve a cabo la revisión de acuerdo a la localización y reparación de averías del circuitode la fuente de potencia de la ECU (Refiérase a la página EF-178)
¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Revise si hay mal funcionamientos que ocurren intermitentemente o si hay contactos pobres (Refiérase a la página EF-51).

SI

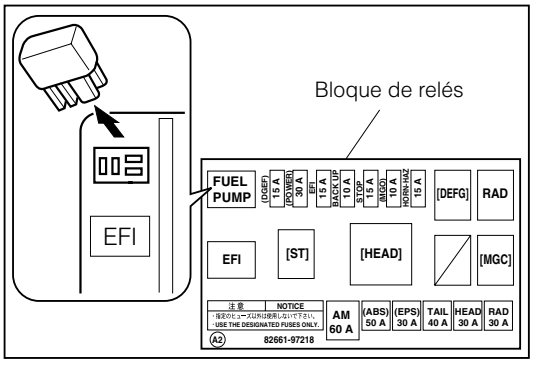
3 **Revisión de la unidad del relé de la bomba decombustible.**

1. Con el interruptor de encendido en OFF, desconecte el relé de la bomba de combustible del bloque de relés.
2. Refiriéndose a la página EF-187, lleve a cabo la revisión.

¿Están bien los resultados de la revisión?

NO

Reemplace o repare.



SI

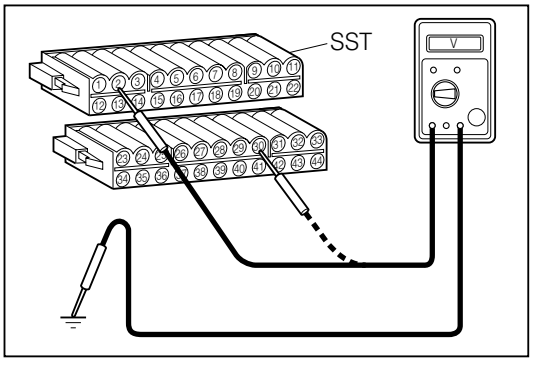
4 **Revisión del voltaje en el terminal FC1 o el FC2 de la ECU del motor.**

1. Ajuste la SST (sub-cableado). (Refiérase a la página EF-8)
2. Coloque en ON el interruptor de encendido.
3. Mida el voltaje entre el conector ② (con IMB) o ㉚ (sin IMB) de la SST y la tierra de la carrocería.

Voltaje especificado: voltaje de la batería

NO

Reemplace el relé de la bomba de combustible.



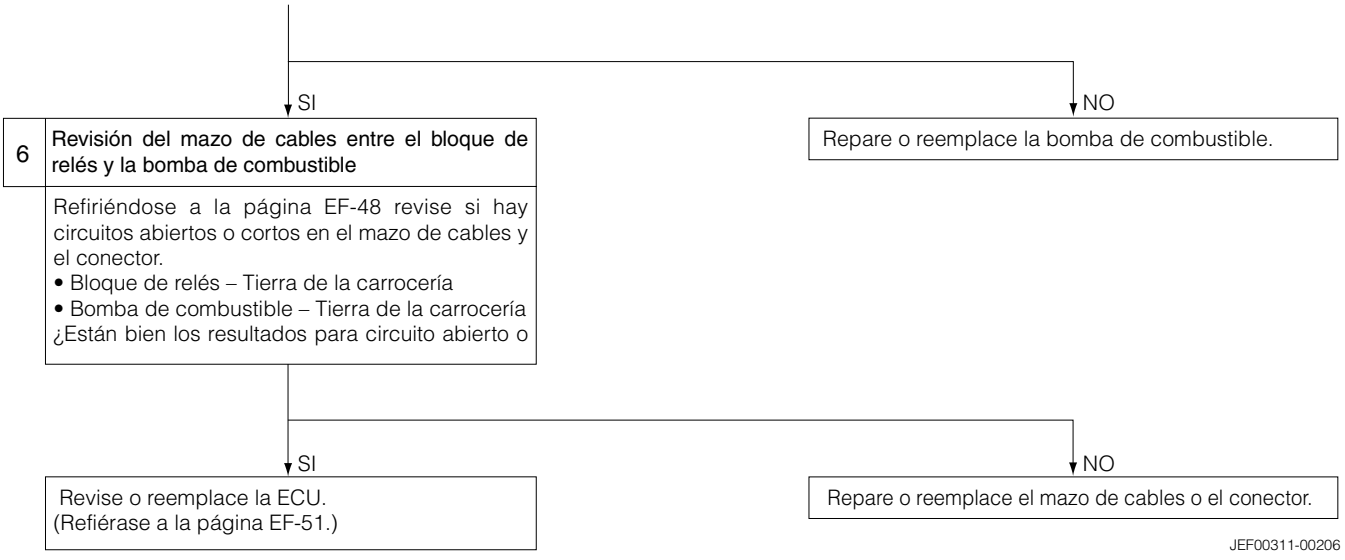
SI

5 **Revisión de la unidad de la bomba de combustible**

(Refiérase a la pagina EF-187.)
¿Son los resultados de la revisión satisfactorios?

NO

Revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables y el conector del bloque de relés y la ECU del motor.


SI
NO
6
Revisión del mazo de cables entre el bloque de relés y la bomba de combustible
Repare o reemplace la bomba de combustible.
Refiriéndose a la página EF-48 revise si hay circuitos abiertos o cortos en el mazo de cables y el conector.
• Bloque de relés – Tierra de la carrocería
• Bomba de combustible – Tierra de la carrocería
¿Están bien los resultados para circuito abierto o
SI
NO
Revise o reemplace la ECU.
(Refiérase a la página EF-51.)
Repare o reemplace el mazo de cables o el conector.
JEF00311-00206

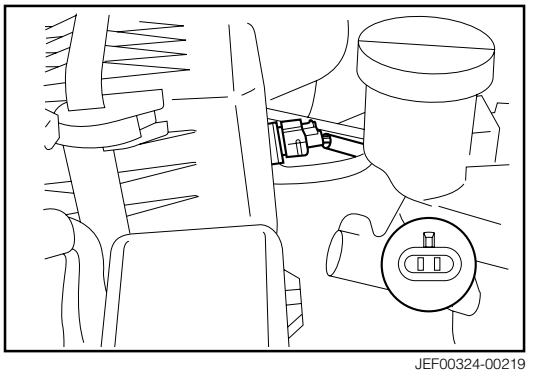
5.15 REVISION DE LA UNIDAD

5.15.1 SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

1. Mida la resistencia entre los terminales.

Las figuras en ( ) denotan valores de referencia.

Temperatura (°C)	–30	–20	20	80	120
Resistencia (kΩ)	(28,6)	(16,2)	2,45	0,33	0,18



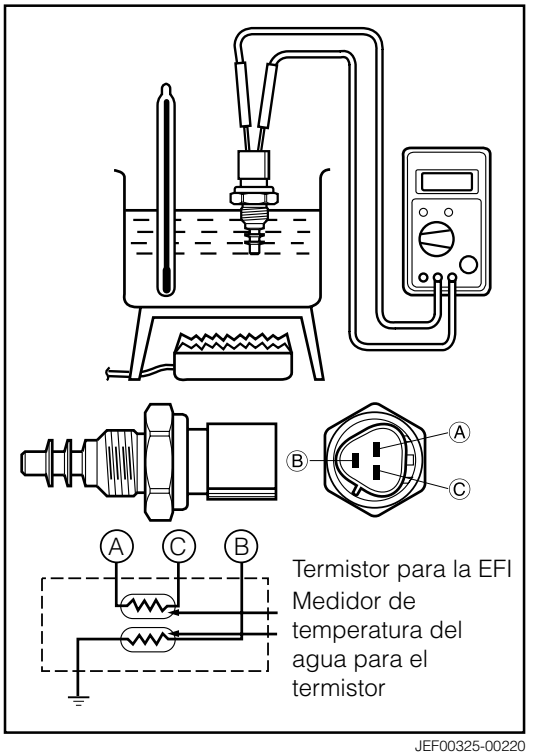
JEF00324-00219

5.15.2 SENSOR DE TEMPERATURA DEL FLUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR

1. Mida la resistencia entre los terminales.

Las figures en ( ) denotan valores de referencia.

Temperatura (°C)	–20	20	80	110
Resistencia (kΩ)	15,06	2,44	0,32	0,14



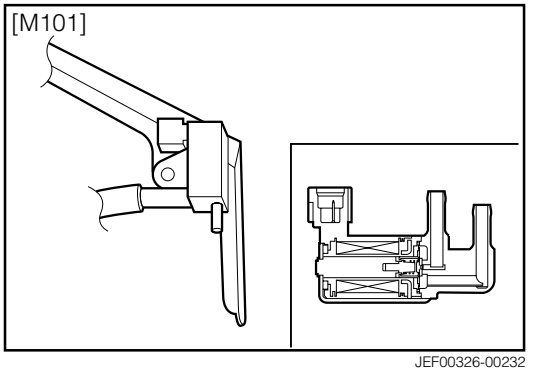
JEF00325-00220

5.15.3 VSV PARA PURGA DE LA EMISION EVAPORATIVA

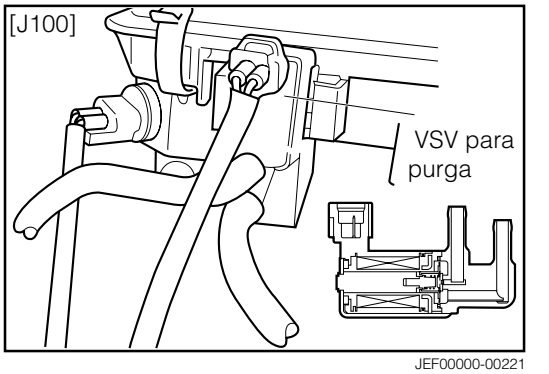
1. Lleve a cabo la revisión de la continuidad entre los puertos.
   Especificación: No debe existir continuidad.

2. Con un voltaje aplicado a los terminales del conector de la VSV, Lleve a cabo la revisión de la continuidad entre los puertos.
   Especificación: Debe existir continuidad.

3. Mida el valor de resistencia entre los terminales.
   Valor especificado: 30 a 34 Ω en 20 °C

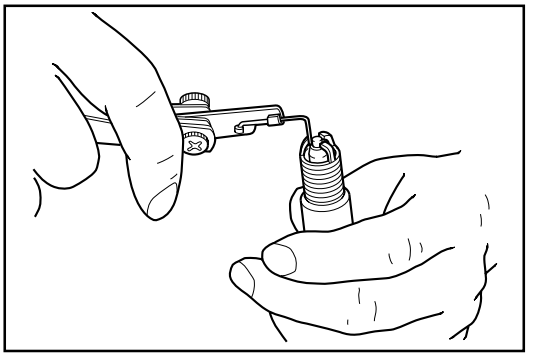


JEF00326-00232



JEF00000-00221

5.15.4 BUJIA DE ENCENDIDO



JEF00327-00222

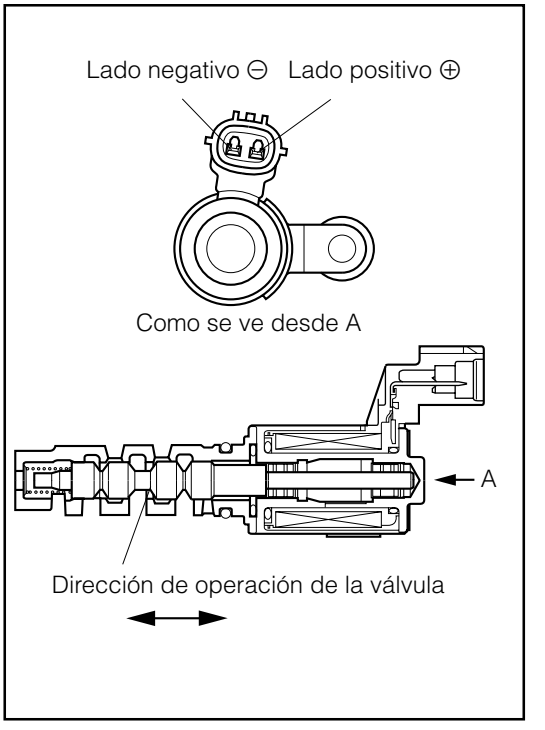
ADVERTENCIA:
- La bujía de encendido puede estar aún caliente. Debe tenerse especial cuidado para no resultar quemado.

1. Revise si la bujía de encendido tiene fallas o está demasiado quemada.
2. Revise la apertura de la bujía de encendido, usando una galga para bujías de encendido.
   Valor especificado:

	Especificación EU	Otras
Denso (mm)	0,9 - 1,0	0,7 - 0,8
NGK (mm)	0,9 - 1,0	1,0 - 1,1

3. Revise el valor de la resistencia interna de la bujía de encendido.
   Valor especificado: 3,0 - 7,5 kΩ

5.15.5 VALVULA DE CONTROL DE ACEITE (Solamente para especificaciones EU)



JEF00328-00223

1. Con el voltaje de la batería aplicado a los terminales de la válvula de control de aceite, revise visualmente la operación de la válvula.
   Especificación:
   Cuando se aplica el voltaje de batería, debe operar la válvula.

   NOTA:
   - La figura de la derecha indica la polaridad correcta (+ o –) cuando se aplica el voltaje.
   - Nunca aplique el voltaje de la batería por más de un minuto.

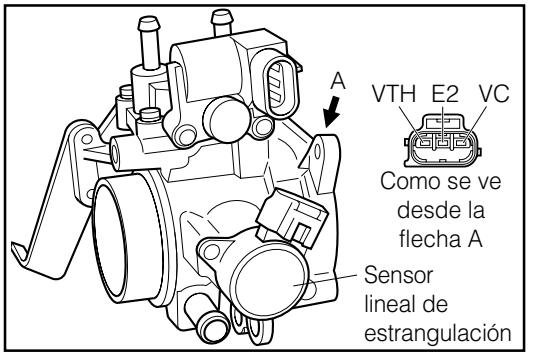
2. Mida la resistencia entre los terminales.
   Valor especificado: 6,9 a 7,5 Ω en 20 °C.

5.15.6. SENSOR LINEAL DE ESTRANGULACION

1. Mida la resistencia entre la VC y el E2.
   Valor especificado: 2,5 a 5,0 kΩ

2. Mida el cambio de resistencia entre la VTH y el E2.
   Especificación:
   El valor de la resistencia debe incrementarse en proporción al grado de apertura de la palanca de estrangulación.

REFERENCIA
- Cuando la palanca de estrangulación está totalmente cerrada, el valor de la resistencia debe ser de alrededor 0,4 kΩ.
- Cuando la palanca de estrangulación está totalmente abierta, el valor de la resistencia debe ser de alrededor 3,4 kΩ.



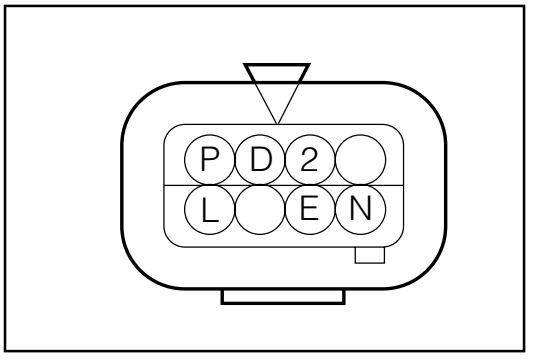
JEF00329-00224

5.15.7. INTERRUPTOR DE ARRANQUE EN NEUTRO

1. Revise la continuidad entre los terminales dados abajo.

○— ○:Existe continuidad

Posición \ Terminal	P	N	D	2	L	E
P	○					○
N		○				○
D			○			○
2				○		○
L					○	○

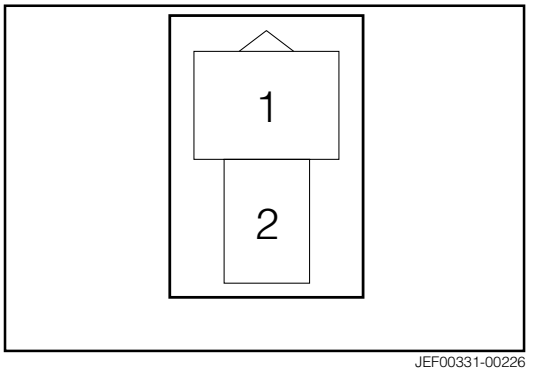


JEF00330-00225

5.15.8. SENSOR DE TEMPERATURA DEL EVAPORADOR

1. Mida la resistencia entre los terminales de los conectores.
2. Conecte los conectores. Encienda el aire acondicionado y manténgalo en operación por cinco minutos.
3. Con el aire acondicionado en OFF, mida la resistencia entre los terminales de los conectores.
   Especificación:
   El valor de la resistencia debe variar entre los tiempos, antes y después de la operación.

REFERENCIA
- El valor de la resistencia debe aumentar al descender la temperatura.



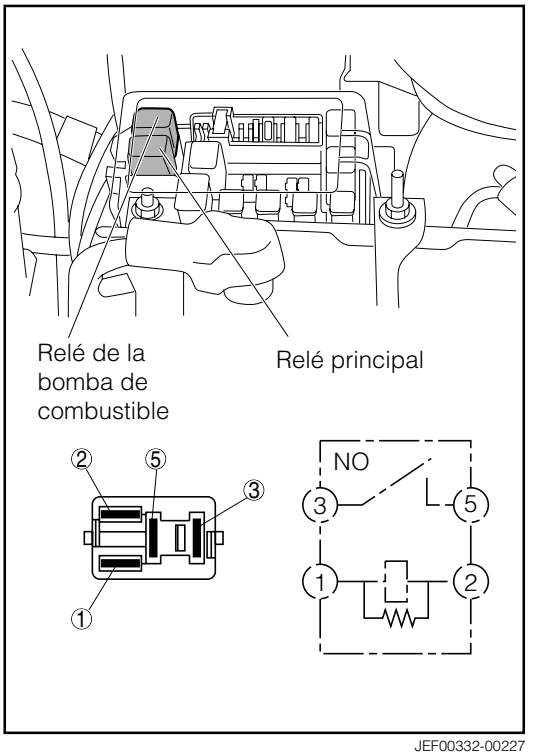
JEF00331-00226

5.15.9 RELE PRINCIPAL & RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Coloque el interruptor de encendido en ON. Revise si existe vibración o ruido en el relé.
   NOTA:
   - El relé puede estar muy caliente durante su operación. No lo toque durante la operación con su mano.

2. Mida la resistencia entre los terminales ① y ②.
   Valor especificado: 86 a 148 Ω

   NOTA:
   - La medida debe ser relaizada luego de que la unidad del relé ha sido resposada por lo menos durante una hora a una temperatura ambiente de 40 °C.
3. Asegúrese que no existe continuidad excepto entre los terminales ① y ②.
4. Aplique el voltaje de la batería entre los terminales ① y ②. Asegúrese que no exista continuidad entre los terminales ③ y ⑤.



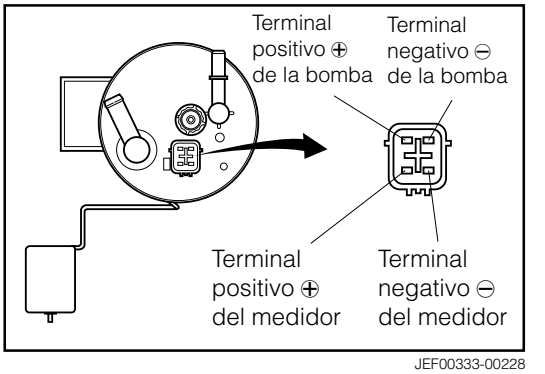
JEF00332-00227

5.15.10 BOMBA DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA:
- Se prohibe estrictamente provocar fuego durante la operación.

1. Coloque el interruptor de encendido en ON.
2. Usando la SST, corto entre los terminales T y E del DLC. Revise si el relé emite un sonido de operación.
   SST: 09991-87404-000
   09991-87403-000

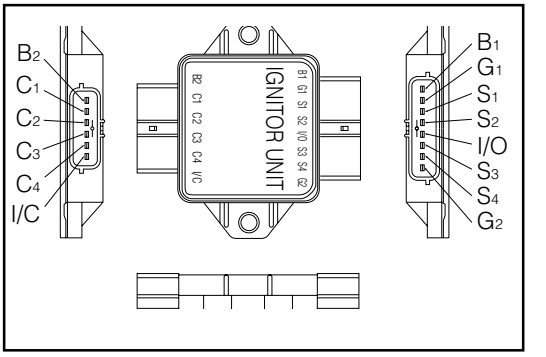
3. Coloque el interruptor de encendido en OFF.
4. Hale del conector localizado el la parte superior del tanque de combustible.
   Mida la resistencia entre los terminales de la bomba de combustible.
   Valor especificado: 0,2 a 3,0 Ω


Terminal positivo ⊕ de la bomba
Terminal negativo ⊖ de la bomba
Terminal positivo ⊕ del medidor
Terminal negativo ⊖ del medidor

JEF00333-00228

5.15.11 UNIDAD DEL IGNITOR (Solamente para especificaciones EU)

1. Mida la resistencia entre los terminales de los conectores dados abajo.
   Valor especificado: Refiérase a la tabla de abajo.



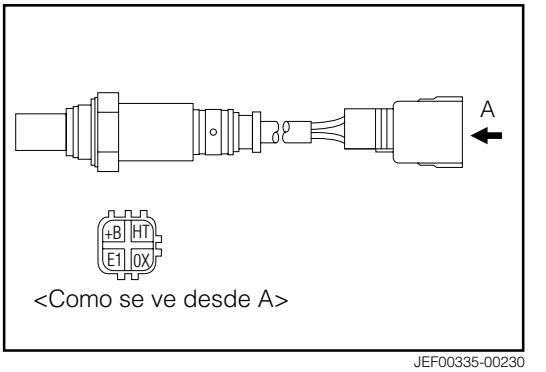
JEF00334-00229

Entre terminales		Valor de resistencia
B_1	G1	∞
B_2	G1	∞
C_1	G1	∞
C_2	G1	∞
C_3	G1	∞
C_4	G1	∞
I/C	G1	∞
S_1	G1	∞
S_2	G1	∞
I/O	G1	1,9 - 2,1 kΩ
S_3	G1	∞
S_4	G1	∞
G_2	G1	∞

Entre terminales		Valor de resistencia
B_1	G2	∞
B_2	G2	∞
C_1	G2	∞
C_2	G2	∞
C_3	G2	∞
C_4	G2	∞
I/C	G2	∞
S_1	G2	3,7 - 4,1 kΩ
S_2	G2	3,7 - 4,1 kΩ
I/O	G2	∞
S_3	G2	3,7 - 4,1 kΩ
S_4	G2	3,7 - 4,1 kΩ
G_1	G2	∞

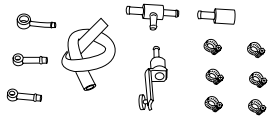
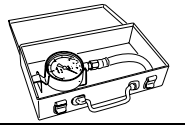
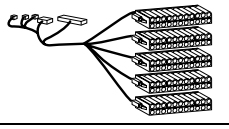
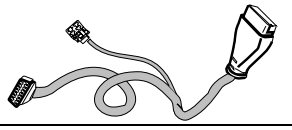
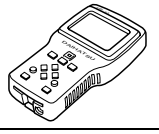
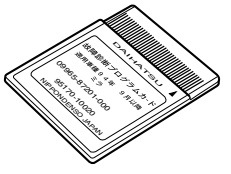
5.15.12 SENSORES DE OXIGENO DELANTERO Y TRASERO CON CALENTADOR (Solamente para especificaciones EU).

1. Mida la resistencia entre los terminales de los conectores (+B) y (HT).
   Valor especificado: 11,7 a 14,5 Ω en 20 °C



JEF00335-00230

5.16. SST (Herramientas de servicio especial)

Forma	Número de las partes & Nombre	Propósito
	09268-87701-000 Medidor de la presión de aceite de la EFI	Inspección de la presión de combustible
	09842-30070-000 Cable de inspección de la EFI	Inspección del inyector de combustible
	09268-87702-000 Inspección del juego de herramientas de medición	Inspección de la presión de combustible Inspección del inyector de combustible
	09842-97203-000 Sub cableado de revisión del computador de la EFI	Inspección del voltaje de entrada/salida del computador
	09991-87404-000 Cable de inspección del sistema del control del motor.	Revisión del código de diagnóstico
	09991-87402-000 Alambre de halado del Taco-pulsador	Medición de la velocidad de revolución del motor
	09991-87403-000 Cable de revisión de diagnóstico	Cortocircuito del terminal T
	09243-87201-000 Llave de ajuste de la marcha lenta	Ajuste y revisión del reóstato variable
	09991-87301-000 Juego del probador de diagnóstico	Lectura de los códigos de diagnóstico Borrado de los códigos de diagnóstico
	09965-97215-000 (Inglés) 09965-97216-000 (Alemán) 09965-97217-000 (Holandés) 09965-97218-000 (Francés) Tarjeta del programa de localización y reparación de averías	Lectura de los códigos de diagnóstico Borrado de los códigos de diagnóstico

JEF00336-00231